

Nord (59)

LILLE

4-12 rue de la Grande Armée

**RESTAURATION DU CLOS-COUVERT D'UN ENSEMBLE DE MAISONS ALIGNÉES
EN SECTEUR SAUVEGARDE**



**DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES
CCTP**

LOT 02 : CHARPENTE - COUVERTURES

Février 2026

MAITRE D'OUVRAGE	MAITRISE D'ŒUVRE
CCI Grand Lille Place du Théâtre 59000 Lille	ATELIER AURELIEN MASUREL Architecte du patrimoine 6, avenue Adolphe max 59000 Lille

SOMMAIRE

CLAUSES COMMUNES A TOUS LES LOTS.....	3
1. PRESTATIONS DUES AU PRESENT CORPS D'ETAT	3
1.1 OBJET DU PRESENT CCTP	3
1.2 TRAVAUX INCLUS DANS LE FORFAIT	3
1.3 ETUDES, ESSAIS ET PLANS.....	4
1.4 ETUDES D'EXECUTION	4
1.5 MODE DE METRE	4
1.6 ETAIEMENTS	5
1.7 DOCUMENTS ET PRESTATIONS A FOURNIR	5
1.7.1 AU DEBUT DU CHANTIER.....	5
1.7.2 EN COURS DU CHANTIER	5
1.7.3 EN FIN DE CHANTIER.....	5
1.8 PRESCRIPTIONS GENERALES ET PARTICULIERES.....	5
1.8.1 COORDINATION - HYGIENE ET SECURITE - SANTE	6
1.9 CARACTERE GLOBAL ET FORFAITAIRE	6
1.10 TRAITEMENT DES DECHETS PROVENANT DES TRAVAUX DU PRESENT LOT.....	6
1.11 QUALITE ENVIRONNEMENTALE	7
1.12 COORDINATION	7
2. SPÉCIFICATIONS REGLEMENTAIRES ET TECHNIQUES PARTICULIERES.....	7
2.1 PRESCRIPTION GENERALES.....	7
2.1.1 DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS	7
2.1.2 DOCUMENTS OFFICIELS DE REFERENCE.....	8
2.1.3 NATURE DE LA REGLEMENTATION	8
2.1.4 DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES (D.T.U.)	8
2.1.5 NORMES.....	8
2.2 SUJETIONS PARTICULIERES D'EXECUTION DES TRAVAUX DE CHARPENTE	9
2.3 SUJETIONS PARTICULIERES D'EXECUTION DES TRAVAUX D'OUVRAGES EN ARDOISES	10
2.3.1 CARACTERISTIQUES	10
2.3.1 ARDOISES NEUVES.....	12
2.3.2 REGLES DE CONCEPTION D'UNE COUVERTURE EN ARDOISES	13
2.3.3 POSE ET FIXATION DES ARDOISES.....	15
2.4 HYGIENE SECURITE	16
2.5 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES – DOSSIER D'INTERVENTION ULTERIEURE SUR L'OUVRAGE.....	17
2.6 PIECES A FOURNIR AVEC SON OFFRE.....	17
3. DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	18
3.1 TRAVAUX DE COUVERTURE	18
3.1.1 DECOUVERTURE	18
3.1.2 VOLIGEAGE	19
3.1.3 ARDOISES NEUVES.....	20
3.1.4 ECRAN SOUS TOITURE	21
3.1.5 BAS DE PENTE.....	21
3.1.6 NOUES.....	21
3.1.7 ARETIERS	22
3.1.8 FAITAGE	22
3.1.9 BANDE DE RIVE	22
3.1.10 RESTAURATION COUVERTURE.....	23
3.2 OUVRAGE EN PLOMB	23
3.2.1 PROTECTION PLOMB.....	23
3.3 OUVRAGE EN ZINC.....	23
3.3.1 PROTECTION ZINC	23
3.4 EVACUATION DES EAUX.....	24
3.4.1 CHENEAUX PLOMB	24
3.4.2 CHENEAUX ZINC.....	24
3.4.3 DESCENTE D'EP	24

3.5	TRAVAUX DE CHARPENTE	25
3.5.1	FOURNITURE ET POSE DE BOIS NEUF	25
3.5.2	DEPOSE DE BOIS	26
3.5.3	CHARPENTE – LUCARNE	26
3.5.3.1	<i>Restauration.....</i>	26
3.5.3.2	<i>Réfection.....</i>	27
3.6	TRAVAUX DIVERS	27
3.6.1	WAMBERGUES.....	27
3.6.2	LINTEAU BOIS.....	27
3.6.3	ANTI-VOLATILE	28
3.6.4	FER D'ANCRAGE	28
3.6.5	GRAVOIS	28
3.6.6	DOCUMENTS CONTRACTUELS	28

CLAUSES COMMUNES A TOUS LES LOTS

1. PRESTATIONS DUES AU PRESENT CORPS D'ETAT

1.1 OBJET DU PRESENT CCTP

Les ouvrages détaillés dans le cadre du présent CCTP concernent les travaux entrant dans le cadre de l'opération ci-dessous désignée :

4-12 RUE DE LA GRANDE CHAUSSEE

A

LILLE

RESTAURATION DU CLOS-COUVERT

Les travaux de cette opération intéressent les corps d'état suivants :

Lot 01 - MAÇONNERIE – PIERRE DE TAILLE

Lot 02 - CHARPENTE - COUVERTURES

Lot 03 - MENUISERIES

Lot 04 - FERRONNERIE

Bien que chaque lot soit présenté et décrit en marché séparé, les travaux sont techniquement liés entre eux. Chaque entrepreneur ou sous-traitant devra prendre connaissance de l'ensemble du projet afin de prévoir toutes les prestations nécessaires au parfait achèvement de son lot. Chaque lot doit l'interface avec le lot avec lequel il a la réalisation d'un ou plusieurs ouvrages communs.

Détail du corps d'état concerné par le présent CCTP :

Lot 02 - CHARPENTE - COUVERTURES

Le présent document ainsi que les documents contractuels, ne pouvant contenir l'énumération rigoureuse et la description détaillée de tous les matériaux, ouvrages, détails et accessoires, il reste entendu que seront compris, non seulement tous les travaux indiqués aux pièces du présent dossier, mais aussi ceux implicitement nécessaires au parfait achèvement de la construction, suivant toutes les règles de l'Art, les règlements et normes en vigueur, ainsi que les règles élémentaires de l'esthétique.

Le présent descriptif a pour but de faire connaître le programme de la construction et le mode d'exécution, il n'est pas limitatif.

NOTA : Les attendus du Permis de Construire et de la DATMH font partie des pièces du Marché.

1.2 TRAVAUX INCLUS DANS LE FORFAIT

Sont comprises les prestations suivantes :

- La participation aux réunions de coordination et pilotage de chantier.
- La fourniture des renseignements techniques concernant les divers travaux.
- La fourniture des informations de délais d'exécution pour établissement du calendrier des travaux.
- La fourniture des plans de réservations.
- La réception des supports débarrassés de tous gravats et déchets.
- Le constat du trait de niveau.
- Les plans d'exécution et de fabrication des ouvrages.
- Tous les échafaudages nécessaires, sans plus-value pour hauteur.
- Les étalements nécessaires.
- Les dispositifs provisoires de protection contre la chute des personnes (fermeture des vides et trémies, garde-corps, etc..).
- Les avis techniques et procès-verbaux des matériaux.
- La fourniture de prototypes et d'échantillons des matériaux à la demande du Maître d'œuvre.
- Le stockage sur le chantier.
- La fourniture et la pose des éléments nécessaires à la réalisation des traversées d'ouvrages.
- Les remises en état éventuelles d'ouvrages ou parties d'ouvrages ayant subi des détériorations.

- Les frais de contrôle et essais physiques et mécaniques imposés par le DTU.
- Le nettoyage et enlèvement de gravats après chaque intervention.
- Les travaux de finition avant réception.
- Les sujétions des ouvrages défectueux à la réception des travaux.
- La fourniture du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et du dossier des interventions ultérieures sur les ouvrages (DIUO).

1.3 ETUDES, ESSAIS ET PLANS

L'entreprise du présent lot devra joindre à son offre, toutes les indications nécessaires et complémentaires aux plans établis par la Maîtrise d'œuvre qu'elle jugera nécessaire.

Les études d'exécution à la charge du présent lot seront faites en coordination étroite avec les entrepreneurs titulaires des autres corps d'état.

Il devra en outre la mise à jour de ses plans et détails en cours de chantier, chaque fois qu'il sera nécessaire, ces documents seront à la fois sous forme papier et sous forme fichiers informatique de type DWG (graphique vectoriel).

La présente entreprise devra impérativement fournir l'ensemble des procès-verbaux et avis techniques correspondant aux prestations qu'elle devra mettre en œuvre avant leur exécution. Le fait de répondre au présent CCTP, sans observation implique qu'elle a vérifié et est en mesure de fournir les procès-verbaux des matériaux et matériels utilisés.

Les essais, réalisés à la charge de l'entreprise à la demande du Maître d'œuvre, du Maître d'ouvrage ou du contrôleur technique, devront être conformes aux normes et règles en vigueur. Les essais de réception et les essais de contrôle des matériaux devront être conformes aux normes et règles en vigueur.

Ils seront réalisés à la charge de l'entreprise, à la demande du Maître d'œuvre, du Maître d'ouvrage ou du contrôleur technique.

- Essais de contrôle des supports.
- Essais de contrôle des matériaux.
- Essais spécifiques propres à certains types d'ouvrages tels que définis ci-après.
- Essais de contrôle de conformité de mise en œuvre.

L'entreprise doit la réalisation de ses autocontrôles avec établissement de PV établis sur formulaires légaux (cas des COPREC par exemple) ou sur feuilles libres à entête en précisant la méthodologie et le principe normatif appliqué.

1.4 ETUDES D'EXECUTION

Les plans joints au dossier ne constituent en aucun cas des plans d'exécution, mais sont des schémas de principe. A ce titre, l'entreprise devra réaliser ses propres études d'exécution et produire les plans d'exécution, d'atelier et de chantier nécessaires à la réalisation de ses travaux ainsi que les plans de détails, note de calculs, etc. Tous ces documents devront être soumis à l'accord du maître d'œuvre et du bureau de contrôle avant exécution.

Le montant de cette prestation sera réputé inclus dans la proposition globale et forfaitaire de l'entreprise.

L'entreprise est tenue de vérifier les points suivants :

- Si les détails de constructions définis dans les documents du marché (plans et CCTP) sont pertinents - Si les systèmes constructifs choisis sont appropriés et s'ils présentent les caractéristiques requises à l'utilisation prévue.

1.5 MODE DE METRE

Le mode de mètre retenu sera précisé à chaque article du CCTP au chapitre "Description des ouvrages".

En absence de précisions, les quantités décomptées au LINEAIRE s'entendent au mètre linéaire vu sans augmentation de longueur pour : jouées, amortissement, retours d'angles, recouvrements, jonctions, etc.

Les quantités décomptées au METRE SUPERFICIEL s'entendent au mètre carré vu sans augmentation de longueur pour : jouées, amortissement, retours d'angles, recouvrements, jonctions, etc.

Les quantités sont toujours mesurées en œuvre.

Les prix unitaires comprennent les incidences de chutes et déchets, l'élimination des déchets dans les conditions prévues par la loi du 27 juin 2002. L'entreprise justifiera de la mise en décharge des déchets par la production des BDS (bordereaux de suivi des déchets) conformément à la Recommandation n° T2- 2000 aux Maîtres d'ouvrage relative à la gestion des déchets de chantier du Bâtiment.

1.6 ETAIEMENTS

L'entreprise doit prévoir tous les étalements, blindages, chevalements, poutrelles métalliques, tirants, etc.... éventuels qui seraient nécessaires au cours des démolitions et en particulier pour tous ouvrages conservés.

Leur dépose ainsi que leur enlèvement hors du chantier seront à la charge du présent lot exécutés en accord et après acceptation du Maître d'œuvre.

La mise en place des étalements devra toujours être exécutée dès que nécessaire, mais l'approbation du Maître d'œuvre devra être demandée lors du rendez-vous de chantier. Toutes modifications demandées par celui-ci devront être immédiatement exécutées.

En cours de travaux, les remaniements, dépose, repose, entretien, consolidation de ces étalements seront dus par l'entreprise.

Tous ces travaux seront exécutés en accord avec le Maître d'œuvre. L'entreprise restant totalement responsable de ses travaux et de toutes les sujétions afférentes.

La nature des travaux imposera la mise en place de petits étais provisoires.

La valeur de l'ensemble des étalements (fourniture des bois, montage, mise en place, remaniements, location et dépose) est à inclure dans les prix unitaires du marché.

1.7 DOCUMENTS ET PRESTATIONS A FOURNIR

1.7.1 AU DEBUT DU CHANTIER

Voir CCTP Commun à tous les corps d'état.

L'entreprise du présent corps d'état devra fournir au Maître d'œuvre et au contrôleur technique tous les certificats de conformité et procès-verbaux d'essai.

- Agrément des matériaux.
- Avis techniques des systèmes mis en œuvre.
- Fiche technique et provenance des matériaux.
- Les plans de repérages de mis en œuvre des différents matériaux.
- Les plans d'exécution des différents ouvrages.
- L'organigramme.
- Et divers

NOTA

Le maître d'œuvre remettra ses remarques sur des plans complets, intégrant toutes les dispositions pour l'exécution des ouvrages, réservations, coupes et détails complets. En cas de non-respect de ces remarques le maître d'œuvre sera en droit de ne pas donner suite à la vérification des documents et l'entreprise ne pourra arguer de retard dans la vérification des plans d'exécution incomplets qu'elle aura soumis au VISA du maître d'œuvre.

Ces documents seront le résultat d'une étude de coordination technique entre les divers corps d'état.

1.7.2 EN COURS DU CHANTIER

Voir CCTP Commun à tous les corps d'état.

La pose des ouvrages du présent corps d'état se fera après vérification des conditions hygrométriques du chantier, conformément aux prescriptions des DTU.

1.7.3 EN FIN DE CHANTIER

Voir CCTP Commun à tous les corps d'état.

- OPR et levée des réserves
- DOE
- DIUO

1.8 PRESCRIPTIONS GENERALES ET PARTICULIERES

1.8.1 COORDINATION - HYGIENE ET SECURITE - SANTE

Voir CCTP Commun à tous les corps d'état.

NOTA

L'entreprise et ses sous-traitants sont censés avoir consulté les différentes pièces complémentaires au présent CCTP et avoir complété leur offre en tenant compte des incidences et responsabilités qui leur incombent.

En conséquence, tout ouvrage figurant sur les plans et non décrit et/ou localisé dans le présent document, est formellement dû et vice-versa. De même, tout ouvrage qui n'aurait pas fait l'objet d'une description ou localisation précise ni d'une représentation graphique précise mais qui découle de l'application d'un texte réglementaire ou d'un avis technique est formellement dû

En aucun cas ils ne pourront arguer d'un supplément pour manque d'information à ce sujet. Il ne sera toléré aucune modification du projet résultant d'une mauvaise coordination inter-entreprise.

Le maître d'œuvre se réserve le droit de faire précéder à la reprise, aux seuls frais de l'entreprise, des ouvrages qui contreviendraient aux caractéristiques définies dans les pièces du marché, sans que les entreprises puissent prétendre à l'octroi d'une rétribution supplémentaire.

1.9 CARACTERE GLOBAL ET FORFAITAIRE

Le Maître de l'Ouvrage prévoit la rémunération du marché au moyen d'un prix global et forfaitaire pour l'ensemble des prestations diverses et ouvrages nécessaires, jusqu'à leur parfait fonctionnement.

Il est précisé que : les descriptifs et les plans ne pouvant contenir l'énumération rigoureuse et la description de tous les matériaux, détails et dispositifs, il reste entendu que seront compris dans le prix global forfaitaire, non seulement tous les travaux indiqués aux plans, coupes et élévations tant aux dossiers fournis par le Maître d'œuvre que ceux fournis par les soumissionnaires, et décrits ou non dans les notices, mais aussi ceux implicitement nécessaires au parfait achèvement de la construction suivant toutes les règles de l'Art et à la réalisation des divers locaux et dispositions indiqués dans les plans et les descriptifs.

L'entrepreneur par le fait même de soumissionner, s'étant rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance et de leur nature, reconnaît qu'il a suppléé par ses connaissances professionnelles dans sa spécialité aux détails qui peuvent être omis dans les différentes pièces du dossier.

Les entrepreneurs sont réputés s'être rendu sur place autant de fois que nécessaire avant la remise de leur prix, afin de s'être exactement rendu compte de la nature et de l'importance des travaux à exécuter. Ils ne pourront arguer d'aucune imprécision ou méconnaissance des lieux pour se justifier de travaux supplémentaires ou imprévus.

1.10 TRAITEMENT DES DECHETS PROVENANT DES TRAVAUX DU PRESENT LOT

Tri sélectif, valorisation et élimination finale

L'entreprise doit prévoir la gestion des déchets qu'elle produit :

- Gravois provenant des démolitions de chantier, avec tri conformément au plan départemental de gestion de déchets du BTP duquel relève la commune.

Dispositions générales :

Comprenant :

- Les équipements pour l'évacuation des gravois (goulottes, vidoirs, big bag, etc.),
- Tous les coltinages, descentes et manutentions pour chargements en bennes, camions, conteneurs, etc.
- Le tri sélectif et collecte dans bennes ou conteneurs appropriés aux déchets et orientation vers les filières de recyclage et/ou de revalorisation compris tous les frais d'acheminement et d'élimination.
- Les chargements et transport en camions, bennes, conteneurs, etc.
- Les droits de décharges
- Le contrôle de l'élimination finale, conformément à la réglementation en vigueur avec production au Maître d'ouvrage d'une copie des bordereaux de suivi des déchets de chantier (loi du 27 juin 2002)
- Le nettoyage des abords du chantier
- Le nettoyage des voiries réglementaires

Les déchets seront enlevés au fur et à mesure des déposes et démolitions et ne devront en aucun cas être stockés sur le chantier.

Les déchets sont à trier suivant les trois catégories ci-après :

- Les déchets industriels dangereux : ce sont des déchets qui contiennent des éléments toxiques comme les solvants, les peintures, les décapants, les diluants, les colles, les bois traités, ... Leur limitation nécessite un traitement particulier.
- Les déchets industriels banals ; assimilables aux ordures ménagères, ils ne sont pas dangereux pour l'environnement et sont constitués de métaux, plastiques, plâtres, verres, PVC, etc.
- Les déchets inertes : ce sont des déchets qui ne se décomposent pas et qui proviennent essentiellement de chantiers (gravois, etc.).

Dispositions particulières

Selon les dispositions des lois du 15 juillet 1975, loi du 13 juillet 1992, décret du 13 juillet 1994, circulaire du 15 février 2000, loi du 27 juin 2002 (liste non exhaustive).

Les entrepreneurs s'appuieront utilement sur, notamment :

- le plan départemental de gestion des déchets du B.T.P.
- les projets d'aménagement des communes concernées par une plate-forme de stockage des déchets du B.T.P.

L'entreprise fournira le(s) bordereau(x) de suivi des déchets de chantier de bâtiment, chaque bordereau de suivi comprendra 4 exemplaires par benne, camion ou conteneur :

- exemplaire n° 1 à conserver par l'entreprise,
- exemplaire n° 2 à conserver par le collecteur – transporteur,
- exemplaire n° 3 à conserver par l'éliminateur,
- exemplaire n° 4 à retourner dûment complété au Maître d'ouvrage via l'architecte pour vérification et visa.

NOTA

- Les entreprises fourniront en annexe à leur offre, le(s) certificat(s) de prise en charge de leurs déchets par le(s) centre(s) qu'elles envisagent solliciter.
- Le coût d'évacuation des gravois produits par les travaux est réputé inclus dans les prix unitaires correspondants.

LOCALISATION

L'ensemble des déchets provenant des travaux du lot n°01 de la présente opération.

MODE DE MÉTRÉ

Prestation à inclure dans les prix unitaires des ouvrages décrits ci-après.

1.11 QUALITE ENVIRONNEMENTALE

Pour assurer la qualité environnementale du projet :

- Tous les produits et matériaux en contact avec l'air intérieur sont étiquetés A+
- Tous les bois et produits à base de bois disposent :
 - D'un label PEFC ou FSC
 - D'un niveau CTB AIR E1 ou équivalent
- Tous les vernis, colles et produits de pose disposent d'un niveau EMICODE EC1+ ou équivalent.

1.12 COORDINATION

L'Entrepreneur chargé du présent lot devra remettre à Cellule de Synthèse, à l'issue de la période de préparation, les plans et dessins précisant les emplacements et dimensions des ouvrages de menuiserie, les axes et dimensions des trous de scellement, les dimensions des feuillures à réserver.

2. SPÉCIFICATIONS REGLEMENTAIRES ET TECHNIQUES PARTICULIERES

2.1 PRESCRIPTION GENERALES

2.1.1 DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS

En complément des documents techniques contractuels visés l'article « Pièces constructives du marché » du CCAP, l'entrepreneur devra se référer aux documents contractuels suivants :

- Les Opuscules édités par le Ministère de la Culture – Direction du Patrimoine – Mission Technique et économique « Travaux de restauration des Monuments Historiques »,
- Les normes Françaises et Européennes et les Documents Techniques Unifiés (D.T.U.), avec la réserve suivante : dans le cadre des travaux de restauration des Monuments Historiques, il sera dérogé aux stipulations des normes chaque fois que les dispositions historiques, archéologiques ou autres de l'édifice l'imposeront.

2.1.2 DOCUMENTS OFFICIELS DE REFERENCE

L'entrepreneur est tenu de prendre connaissance :

- de l'ensemble des CCTP des autres corps d'état.
- des notes liminaires CCTP Commun.
- du CCAP et ses annexes
- du PGC et ses annexes

S'agissant d'un marché forfaitaire l'entreprise du présent marché doit toutes les sujétions de pose, préparation de ses supports, accessoires, protections de ces ouvrages, nettoyage, etc..., conformément aux DTU, Cahier des clauses spéciales des DTU, Normes NF et EN en vigueur, Avis Techniques des procédés, préconisations des fabricants, préconisations du présent CCTP.

En aucun cas elle ne pourra arguer d'un manque d'information ne lui permettant pas d'achever l'ensemble de ses travaux dans les conditions générales prescrites aux CCS et conditions particulières du présent marché.

2.1.3 NATURE DE LA REGLEMENTATION

L'Entrepreneur du présent lot devra avoir pleine et entière connaissance de la réglementation relative à la construction, qui comprend les textes suivants :

Textes obligatoires dans leur domaine d'application :

- Les lois, ainsi qu'un certain nombre de textes qui font force de loi, bien qu'ils n'en portent pas le nom, notamment le Code Civil dont certains articles intéressent la construction, le Code de l'Urbanisme et de la Construction, les décrets et les arrêtés,
- Les règlements de construction ainsi que les lois et textes ministériels relatifs aux règles de construction pour la protection des bâtiments contre l'incendie, l'isolation phonique et thermique, l'accessibilité et l'adaptabilité pour les personnes handicapées, évacuation et traitement des déchets,
- Recueil des instructions techniques du répertoire des éléments utiles à l'établissement et à l'exécution des projets et marchés de bâtiments en France (REEF),
- Documents de prescriptions techniques relatifs à tous les corps d'états, établis par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB),
- Les règlements applicables au bâtiment.

2.1.4 DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES (D.T.U.)

Sont applicables aux matériaux et matériels d'une part et à l'exécution des travaux d'autre part, les prescriptions et recommandations des Cahiers des charges (ou ayant valeur de Cahiers des charges) des Documents Techniques Unifiés (D.T.U.), suivies de leur Cahier des Clauses Spéciales, mémentos de conception ou mise en œuvre, additifs et erratums publiés par le CSTB.

2.1.5 NORMES

Eurocode 1 : Bases de calcul et actions sur les structures

Eurocode 2 : Calcul des structures en béton

Eurocode 3 : Calcul des structures en acier

Eurocode 4 : Calcul des structures mixtes acier-béton

Eurocode 5 : Calcul des structures en bois

Eurocode 6 : Calcul des ouvrages en maçonnerie

Documents : Techniques Unifiés / Normes Françaises et Européennes

Procès-Verbaux ou avis techniques CSTB ; ATEX ou DTA pour techniques non-traditionnelles.

Arrêtés et règles relatifs à la prévention des incendies dans les ERP et bâtiments d'habitation Code de la construction et de l'habitation.

Règlement sanitaire départemental et règles relatives à la sécurité des travailleurs et des tiers.

NOTA

L'entrepreneur connaissant parfaitement les systèmes et matériaux qu'il emploie, ne pourra arguer d'erreurs ou omissions au CCTP pour ne pas exécuter, comme étant compris dans son offre, tous les ouvrages nécessaires au parfait et complet achèvement et conservation des travaux envisagés. Les matériaux et procédés mis en œuvre étant soit des procédés dits traditionnels, soit des procédés faisant obligatoirement l'objet d'un AVIS TECHNIQUE du CSTB ou organismes équivalents agréés (CEBTP, etc.) avec mentions et conclusions favorables.

2.2 SUJETIONS PARTICULIERES D'EXECUTION DES TRAVAUX DE CHARPENTE

TRAITEMENT DES BOIS

Tous les bois seront sains, secs, dépourvus de toutes traces d'aubier, gélivures ou gerçures, traités après taille, afin que toutes entailles, assemblages, etc.. soient traités.

Le produit de traitement des bois devra être agréé C.T.B.F. ou devra justifier la conformité aux normes NF x 41.528 ou 529, 41.538 ou 539, 41.592 et le suivi de la constance de qualité par un organisme indépendant du fabricant.

Le produit de traitement des bois devra être incolore.

ÉTUDES ET PROTOTYPES

L'Entrepreneur des ouvrages de charpente bois devra établir toutes les notes de calculs nécessaires à la bonne tenue de ses ouvrages, en fonction des surcharges, des portances et des données climatiques particulières du site où seront réalisés les travaux. Toutefois, les sections des bois ne seront jamais inférieures à celles des bois existants.

Il réalisera suivant les besoins, les prototypes nécessaires devant être soumis à des essais de laboratoire.

Il sera en outre tenu de produire toutes les justifications sur la provenance et la qualité des matériaux mis en œuvre et fournira tous les échantillons qui lui seront demandés.

FERRURES

Toutes les ferrures de la charpente seront miniumées avant pose par le charpentier.

Mise en peinture ou traitement « Rustol » 1 couche après pose.

SECTION DES BOIS

Le titulaire du présent lot sera seul responsable des sections des bois employés résultant de ses calculs.

Elles devront être calculées en fonction des charges, efforts et flèches.

STOCKAGE SUR LE CHANTIER

Les ouvrages livrés sur le chantier et en attente de pose, seront stockés à l'abri des chocs et de toutes dégradations pouvant être liées aux conditions climatiques.

L'emplacement réservé au stockage devra être isolé du sol afin d'éviter toutes imprégnations d'humidité.

MISE EN OEUVRE

Les ouvrages de charpente reposeront sur les arases et supports livrés par le lot Maçonnerie - Pierre de Taille.

La pose s'effectuera sur les arases et supports parfaitement secs.

Le présent lot aura à sa charge tous les trous, scellements et calfeutrements, lorsqu'ils seront nécessaires à la bonne mise en œuvre de ses ouvrages.

Tous les bois mis en œuvre, apparents ou cachés, seront obligatoirement traités aux produits fongicides, insecticides et hydrofuge.

Toutes les entailles dans l'épaisseur des bois seront traitées par badigeon avant pose.

Toutes les pièces métalliques fournies par le présent lot seront traitées à la peinture antirouille.

PIÈCES A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

Après signature du marché et de l'ordre de service, l'Entrepreneur remettra au Maître d'œuvre en nombre suffisant :

- Une note indiquant les sections des bois dans les différentes parties de l'ouvrage à réaliser.
- Des schémas des éléments courants précisant le détail des assemblages, la section, la nature des bois.
- Tous les plans et détails de la charpente.
- Les plans cotés, indiquant le nombre, la nature et l'emplacement des trous qui devront être réalisés par le titulaire du lot Maçonnerie, pour fixation des bois.

PROTECTION DES BOIS

Tous les bois neufs seront imprégnés à l'aide d'un produit représentant une efficacité fongicide et insecticide très durable.

Ce produit sera choisi par l'Entrepreneur dans la liste des produits de préservation du bois, homologués par le CTB et le Centre Technique Forestier Tropical, il sera proposé à l'agrément du Maître d'Œuvre.

L'application se fera par trempage pour les petites pièces et par badigeonnage pour les grosses pièces, cette application sera exécutée sur toutes les faces du bois avant montage.

Après assemblage et mise en place des bois, l'Entrepreneur procédera aux retouches nécessaires de façon à imprégner les surfaces mises à nu au cours du travail.

Les bois conservés en réemploi seront traités par injection à refus de produit présentant les garanties définies ci-avant.

2.3 SUJETIONS PARTICULIERES D'EXECUTION DES TRAVAUX D'OUVRAGES EN ARDOISES

2.3.1 CARACTERISTIQUES

Formats, dimensions et poids

Les formats commerciaux des ardoises sont parfois associés à une désignation commerciale. On distingue ainsi les catégories de modèles suivantes :

- Modèles historiques, auxquels il est principalement fait recours pour la réparation ou la réfection des bâtiments classés.
- Modèles régionaux (brouillés), qui sont caractérisés par des formats variés et qui ne sont en conséquence pas repris dans le tableau 1 ci-après ;
- Modèles anglais, appelés également épais ou extra-forts ;
- Modèles ordinaires, appelés encore modèles français ou traditionnels ;
- Modèles carrés, utilisés principalement sur des bâtiments industriels, agricoles ou sur des dépendances, et qui ne sont en conséquence pas directement concernés par le présent document.

Les principaux formats des ardoises, leur désignation commerciale et leur épaisseur, ainsi que le poids approximatif du mille en kilogramme sont donnés dans le tableau 1 ci-dessous

Modèle d'ardoise	Dimensions Lxl	Epaisseur nominale (en mm)	Poids approximatif du mille (en kg)
Ordinaire	355x250	2,7	690
	325x220	2,7	540
	300x220	2,6	450
	300x220	2,9	540
	300x200	2,7	440
	300x180	2,7	380
	300x160	2,7	340
	270x180	2,7	350
	270x160	2,7	310
	270x150	2,7	290
	250x180	2,7	320
	220x160	2,7	250
Carré ⁽¹⁾	355x355	3,8	1280
	325x325	3,8	1050
	300x300	3,8	890
Historique	300x200	4,5	760
	300x200	6,7	1000

	300x180	4,5	670
	300x180	6,7	900
	270x180	4,5	600
	270x180	6,7	820
Brouillé	Longueur de 250 à 460	4,5	Variable
	Largeur de 95 à 300	4,5	Variable

Tableau 1 : les différents modèles d'ardoises

(1) Les modèles carrés ne sont généralement pas utilisés sur les monuments historiques. Il peut toutefois être possible d'y avoir recours dans des cas particuliers tels que la rénovation de bâtiments industriels classés.

Épaisseurs

L'épaisseur minimale des ardoises imposée par la norme NF P 32-301 est de 2 mm.

L'« épaisseur nominale » des ardoises est la valeur déclarée par les fabricants.

L'épaisseur recommandée par les monuments historiques est de 4,5 mm au minimum.

L'« épaisseur empilée » est l'épaisseur de 100 ardoises empilées divisée par 100, réduite d'un facteur dépendant du type d'ardoise. Cette épaisseur empilée ne doit pas varier de plus de 10 % par rapport à l'épaisseur nominale déclarée.

L'« épaisseur individuelle » (dite aussi épaisseur individuelle de base ou épaisseur individuelle minimale) est, dans chaque cas, une valeur déterminée en fonction de la résistance mécanique des ardoises et des conditions climatiques ou des techniques de constructions traditionnelles (voir les paragraphes 3.15, 3.16, 5.2.3 et l'annexe B de la norme NF EN 12326-1). Les mesures d'épaisseur individuelle doivent se trouver dans les limites déclarées, c'est-à-dire ne pas dépasser ± 25 % de l'épaisseur nominale déclarée.

Géométrie

Les dimensions des ardoises rectangulaires ne doivent pas varier au-delà de ± 3 mm par rapport à la longueur ou à la largeur déclarée par le fabricant.

L'écart de rectitude de l'un ou l'autre des grands côtés des ardoises rectangulaires doit rester dans les limites suivantes :

- 3 mm pour les ardoises de longueur inférieure ou égale à 300 mm.
- 1 % de la longueur pour les ardoises de longueur supérieure à 300 mm.
- L'écart de planéité des ardoises rectangulaires à usage normal ne doit pas être supérieur aux pourcentages du tableau 2.

Type d'ardoise	Écart en pourcentage de la longueur
Très lisse	<1%
Lisse	<1%
Normale	<1,5%
Rugueuse	<1,5%

Tableau 2 : écarts de planéité des ardoises rectangulaires

Caractéristiques physiques

Densité

Les ardoises doivent avoir une densité apparente (déterminée selon le paragraphe 4.2.1 de la norme NF P 32-301 citée au chapitre 2) au moins égale à 2,6.

Absorption des eaux

La norme NF EN 12326-2, citée au chapitre 2, définit la méthode d'essai d'absorption d'eau des ardoises.

La norme NF EN 12326-1 définit deux codes d'absorption d'eau en fonction des résultats de l'essai ci-dessus : le code A1 (absorption d'eau inférieure ou égale à 0,6 %), le plus sévère, et le code A2. En France, les ardoises doivent être conformes au code A1 (de plus, le règlement de marque NF impose une absorption inférieure ou égale à 0,4 %).

La conformité des ardoises au code A1 d'absorption d'eau dispense, comme le prévoit la norme NF EN 12326-1, de la vérification de la résistance au gel-dégel car elle est réputée obtenue du fait du faible niveau d'absorption d'eau requis par le code A1.

Comportement aux chocs thermiques

La norme NF EN 12326-2 définit la méthode d'essai de cycles thermiques (séchage puis immersion dans l'eau) des ardoises.

La norme NF EN 12326-1 définit trois codes d'évolutions observables après l'essai de cycles thermiques : le code T1, le plus sévère, et les codes T2 et T3. En France métropolitaine, les ardoises doivent être

conformes au code T1 (pas de changement d'aspect et pas de changement de couleur affectant la structure ou formant des taches de décoloration). Toutefois, l'oxydation des minéraux métalliques (patine) est acceptée, à l'exception des coulures de rouille.

Teneur en carbonate

La norme NF EN 12326-2 définit quatre méthodes d'essai de détermination de la teneur en carbonate des ardoises.

La norme NF EN 12326-1 précise que la teneur en carbonate vérifiée doit être conforme à la valeur déclarée par le fabricant. Cette disposition s'applique en France où, de plus, le règlement de marque NF demande que cette teneur soit inférieure ou égale à 1,5 % (valeur de référence).

Comportement au dioxyde de soufre

La norme NF EN 12326-2 définit la méthode d'essai d'exposition au dioxyde de soufre des ardoises (dont la teneur en carbonate de calcium est inférieure à 20 %, cas de la France métropolitaine).

La norme NF EN 12326-1 définit trois codes d'évolutions observables après l'essai d'exposition au dioxyde de soufre : le code S1, le plus sévère, et les codes S2 et S3.

En France, les ardoises doivent être conformes au code S1 (c'est-à-dire pas de décèlement à l'œil nu de gonflements, de ramollissements, de délitements ou de fissures sur les tranches ou d'écaillages superficiels).

Teneur en carbone non carbonaté

La norme NF EN 12326-2 définit deux méthodes d'essai de détermination de la teneur en carbone non carbonaté des ardoises.

En France, le règlement de marque NF prévoit que la teneur en carbone non carbonaté des ardoises doit être inférieure à 1,5 % du volume.

Inclusions de pyrites de fer

Les inclusions de pyrite de fer oxydable ne sont admises que pour les ardoises destinées à être posées sur trois épaisseurs à pureau entier, à la condition que celles-ci ne contiennent pas de pyrite de fer oxydable sous la forme de grains ou de bandes les traversant dans la zone définie au paragraphe 2.412 de la norme NF P 32-301.

Défauts

Après examen macroscopique d'ardoises entières, il ne doit pas être mis en évidence de fissures ouvertes ou rebouchées, ni de jointures ou défauts (cf. paragraphes 5.11 de la norme NF EN 12326-1 et 17.6.1 de la norme NF EN 12326-2).

Caractéristiques mécaniques

L'essai de détermination de la rupture par flexion des ardoises est défini par la norme NF EN 12326-2 citée au chapitre 2.

Les ardoises doivent satisfaire aux exigences du paragraphe 2.31 de la norme NF P 32-301, également citée au chapitre 2 (voir tableau 3).

Épaisseur nominale de l'ardoise (en mm)	Charge de rupture (en N) par centimètre de largeur de l'ardoise
2,7	8
3	10
3,3	12
3,6	14
4	16
4,4	19
4,8	22

Tableau 3 : résistance à la flexion

2.3.1 ARDOISES NEUVES

Les spécifications applicables à la fourniture des ardoise neuves (modèles courants) sont indiquées dans le tableau 4 ci-dessous.

Caractéristiques	Exigence de base requises pour les emplois courants en ouvrages neufs	Exigences complémentaires, spécifiques ou dérogatoires, pour monuments historiques
Coloris, teinte	Non définis par les normes NF EN et les DTU	
Épaisseur	épaisseur minimale de 4mm épaisseur empilée ne doit pas varier de plus de 10% du nominal déclaré	Pour les monuments historiques, épaisseur minimal exigée est de 4,5mm

	épaisseur individuelle ne doit pas varier de plus de 25% du nominal déclaré	
Géométrie longueur et largeur	± 3 mm par rapport à longueur et largeur déclarée	L'écart de planéité est admis pour les monuments historiques. Exemple : ardoise des Pyrénées... Les ardoises confines sont parfois admises et recherchées pour certains ouvrages
Planéité (écart en % de longueur)	< 1 % pour ardoises lisses et < 1,5 % pour ardoises normales et rugueuses	
rectitude	3 mm pour ardoises d'une longueur de 300 mm et 1% pour longueur > 30 mm	
Absorption d'eau	0,4% ou code A1 norme NF EN 12326-1	
Tenue au dioxyde de soufre	Selon code S1 de la norme NF EN 12326-1	
Tenue aux chocs thermique	Selon code T1 de la norme NF EN 12326-1	
Teneur en carbone	1,5%	
Absence de défauts	Pas de fissure ouverte ou rebouchée Pas de jointures ou défauts	
Teneur en carbone non carbonaté	≤1.5%	
Densité	≥2,6 selon NF P 32-201	
Inclusion de pyrite de fer	Satisfaction aux exigences de la norme NF P 32-201	
Réalisation de flexion	Satisfaction aux exigences de la norme NF P 32-201 à partir des essais réalisés selon la norme NF EN 12326-2	
Garantie	30ans	

Tableau 4

Marquage des ardoises

Conformément à la réglementation, les fournitures d'ardoises doivent comporter le marquage CE.

Le marquage NF est délivré dans le cadre d'une démarche de certification volontaire qui ne présente pas de caractère obligatoire. Pour l'utilisateur, l'apposition de ce marquage sur l'emballage des ardoises permet de s'assurer que :

- Les produits, outre leur conformité à la norme européenne, répondent aux dispositions prévues par les documents nationaux d'adaptation ;
- Les produits font l'objet d'une supervision des contrôles de qualité par un organisme indépendant.

Les ardoises ne bénéficiant pas de la marque NF doivent justifier de leur conformité aux exigences du tableau 4 ci-dessus par une procédure de réception par lot.

2.3.2 REGLES DE CONCEPTION D'UNE COUVERTURE EN ARDOISES

PENTES ET LONGUEURS DE VERSANTS

Longtemps l'expérience a fixé la pente minimale des couvertures en ardoises autour de 40 à 45°. Les recherches entreprises sur la remontée d'eau par capillarité, les recouvrements à adopter, la proposition de modèles de plus grandes dimensions ont permis d'abaisser la pente minimale des couvertures, dans certaines conditions, à 20 % soit 11°.

L'ardoise est le matériau qui, par ses faibles épaisseurs, sa légèreté, ses capacités à assurer une bonne étanchéité, sa facilité de taille et de mise en œuvre, permet d'habiller les toitures de faible ou forte pente, simples ou complexes.

Le DTU 40.11 fixe les pentes minimales admissibles en prenant en compte :

- La zone d'exposition, eu égard à la concomitance vent/pluie.
- La situation de l'édifice (protégée, normale, exposée).
- La longueur du versant en projection horizontale.
- Le mode de fixation des ardoises par clous ou par crochets.

Ces pentes minimales sont données aux tableaux 6 et 7 extraits du DTU 40.11

Ces valeurs sont des minimas applicables en site normal ou protégé pour chaque région considérée. Elles sont données pour des longueurs projetées de versants comprises entre 5,50 et 16,50 m. Au-delà de 16,50 m et pour une couverture en site exposé, la détermination du recouvrement doit faire l'objet d'une étude spécifique.

Ces pentes minimales s'appliquent à l'ensemble des versants de couverture. Sur certains ouvrages (coyature, versant de lucarne) présentant des pentes inférieures au minimum requis, des dispositions particulières peuvent être adoptées : écran de sous-toiture, variation du recouvrement, ardoises de dimensions supérieures permettant un recouvrement plus important.

POSITION DES ELEMENTS ET PRINCIPES D'ETANCHEITE

Les ardoises sont disposées sur le toit en rangs horizontaux, leur grand côté étant parallèle à la ligne de plus grande pente ou à la ligne d'écoulement des eaux. Elles se recouvrent les unes les autres dans le sens de la longueur et leurs joints sont alternés à chaque rang.

Chaque ardoise est recouverte dans le sens de l'écoulement des eaux par deux autres, ce qui entraîne la division de chacune en trois parties : le pureau apparent ou partie visible de l'ardoise, qui reçoit l'eau directement ; le pureau caché, qui ne reçoit l'eau qu'à la liaison des deux ardoises du rang supérieur et dont la longueur est égale à celle du pureau apparent, et le recouvrement, partie supérieure de l'ardoise qui empêche la pénétration de l'eau.

Ces dispositions s'appliquent également aux ardoises dont le pureau apparent est taillé en forme d'écaille ou de losange. Dans ce cas, l'on prend la précaution, d'augmenter légèrement le recouvrement.

RECOUVREMENT

C'est le recouvrement des ardoises entre elles qui assure l'étanchéité. Il doit être suffisant pour s'opposer à la pénétration de l'eau par capillarité ou sous l'effet du vent.

Sa valeur varie selon trois données : la situation géographique, la pente du versant et sa longueur.

L'usage voulait que le recouvrement soit égal environ au tiers de la longueur de l'ardoise, d'où l'expression de couverture tiercée.

Le DTU 40.11 fixe la valeur minimale du recouvrement entre 58 et 153 mm en fonction de la zone d'application, de la pente et de la longueur du versant, ainsi que du mode de fixation (voir tableaux 6 et 7 du DTU). La présence ou non d'un écran de sous-toiture n'est pas prise en compte.

On peut être conduit à augmenter les valeurs minimales du recouvrement en partie basse d'un versant s'il reçoit beaucoup d'eau ou si la pente minimale requise est légèrement plus faible.

PUREAU

Sa valeur est donnée par la formule : $(\text{longueur de l'ardoise} - \text{recouvrement}) / 2$. Cette valeur règle l'écartement des liteaux en cas de pose sur liteaux avec des crochets.

VENTILATION

La ventilation de la sous-face des ardoises et de leur support est indispensable : elle permet un séchage rapide des sous-faces des ardoises et assure une bonne conservation des bois de support.

L'espace à ventiler est constitué :

- Soit par le volume du comble si celui-ci est libre.
- Soit par la ou les lames d'air comprises entre les ardoises et l'isolant ou l'écran de sous-toiture, et entre l'écran de sous-toiture et l'isolant si les deux sont mis en place.

La ventilation s'effectue par des orifices en relation avec l'extérieur, positionnés en partie basse et haute d'un versant. Les sections nécessaires varient selon la nature du comble (libre ou non), et suivant le type de toiture (avec un écran de sous-toiture ou avec un écran de sous-toiture et un isolant).

Il n'existe aucune indication sur les valeurs d'entrée et de sortie d'air à prendre en compte dans le DTU 40.11. À titre indicatif, on peut se référer actuellement du document « Ventilation de toitures inclinées couvertes en petits éléments discontinus » publié par le CSTB.

Ces orifices d'entrée et de sortie d'air peuvent être réalisés de trois manières :

- Par des dispositifs linéaires en partie basse et haute.
- Par des dispositifs ponctuels.
- Par une association des deux principes.

Si la toiture comporte deux pignons distants de moins de 12 m, les dispositifs de ventilation peuvent être positionnés à ces endroits.

LES SUPPORTS

Voliges, liteaux, chanlattes

La pose des ardoises s'effectue essentiellement sur un support en bois. Il s'agit de voliges pour les ardoises fixées avec des clous, de liteaux pour les ardoises fixées avec des crochets. Dans certaines régions fortement exposées au vent, on peut fixer les ardoises avec des crochets sur un voligeage jointif, ce dernier faisant aussi office d'écran rigide de sous-toiture.

Essences

Les essences les plus couramment utilisées sont le sapin, et parfois le peuplier. Le chêne ou le châtaigner sont parfois utilisés pour les débordements de toiture ou les parties apparentes intérieures, pour des raisons esthétiques. Le peuplier est utilisé pour le support des toitures à base circulaire en plan et en élévation, du fait de sa capacité de cintrage en faible épaisseur.

Sections

De section rectangulaire, les voliges employées sont généralement épaisses de 12 à 27 mm pour une largeur de 100 à 125 mm et plus.

De section rectangulaire, les chevrons employées sont généralement épais de 50 à 100 mm pour une largeur de 100 à 125 mm et plus.

Les liteaux ont une section comprise entre 40 x 15 et 50 x 27 mm

Le choix de la section varie en fonction du poids de la couverture et des charges climatiques, de neige suivant la région ainsi que de l'écartement des appuis et aussi des habitudes locales.

Les tableaux 3 et 4, extraits du DTU 40.11, fixent les écartements maximaux entre appuis en fonction de l'écartement des supports et selon les charges.

Traitement

Les voliges et les liteaux sont traités contre les attaques des insectes et des champignons.

Dans la pratique, on ne traite pas les bois de peuplier, cela n'est pas nécessaire.

Mise en œuvre

Les voliges sont fixées sur les chevrons par des pointes en acier galvanisé ou inoxydable de diamètre et de longueur suffisants (la longueur représente 2,5 fois l'épaisseur de la volige), à raison de deux pointes par chevron. Entre chaque volige, on ménage un espace de 5 à 10 mm pour parer aux variations atmosphériques et surtout assurer une bonne ventilation.

Les liteaux sont fixés sur chaque chevron par une pointe en acier clair, galvanisé ou inoxydable de diamètre et de longueur suffisants.

Les liteaux et voliges sont aboutés à mi-chevron. On fait varier le jonctionnement afin qu'il ne se situe pas sur le même chevron de bas en haut. Le respect de cette disposition ainsi qu'une solide fixation participent à la stabilité et au contreventement de la charpente.

2.3.3 POSE ET FIXATION DES ARDOISES

POSE ET FIXATION PAR DES CLOUS

La pose aux clous nécessite la mise en place d'un voligeage dit jointif dont l'épaisseur est guidée par l'écartement entre appuis. Pour des facilités de clouage, cette épaisseur de voligeage est généralement comprise entre 22 et 27 mm.

Chaque ardoise est fixée par un ou deux clous. Traditionnellement, on dispose alternativement des rangs fixés avec deux clous et avec un clou afin de permettre le changement éventuel d'une ardoise.

Pour une fixation à deux clous, ceux-ci sont positionnés au minimum à 30 mm des bords latéraux et à 15 mm environ au-dessus de la tête de l'ardoise du rang inférieur.

Pour une fixation avec un clou, celui-ci est placé dans l'axe de l'ardoise, à 30 mm environ de la tête de l'ardoise.

Les clous sont en cuivre. La tige peut être carrée et crantée afin d'augmenter la résistance à l'arrachement. Leur longueur varie avec l'épaisseur de l'ardoise et celle du support : une fois en place, le clou doit dépasser la volige de 10 mm environ.

La pose s'effectue par rangs horizontaux sur l'ensemble du versant ou par ournes à partir d'un plancher d'échafaudage. La position horizontale des ardoises est déterminée par traçage et lignage sur le voligeage. La position latérale est déterminée par le traçage des ournes.

POSE ET FIXATION PAR DES CROCHETS

La pose aux crochets nécessite la mise en place d'un support en liteaux dont la section est guidée par l'écartement entre appuis. Dans certaines régions fortement ventées, on réalise les couvertures aux crochets sur voligeage jointif.

Les crochets sont en fil d'acier galvanisé inoxydable ou de cuivre. Ils comportent une agrafe à ressort qui enserre la tête de l'ardoise et le liteau en partie haute, et une pince en partie basse qui reçoit la base de l'ardoise. Des crochets à pointes sont prévus pour le passage des chevrons. On parle de crochets agrafes et de crochets pointes. La partie basse du crochet en acier qui reste apparente peut être teintée.

Les crochets doivent toujours légèrement dépasser le recouvrement choisi (entre 3 et 10 mm) : ils sont disponibles dans des longueurs comprises entre 70 et 160 mm.

Les liteaux sont posés horizontalement sur le chevronnage, suivant un lignage réalisé au préalable. La distance de dessus à dessus des liteaux correspond au pureau déterminé. Les ardoises sont alignées horizontalement par l'accrochage. Latéralement, on trace des ournes équivalant à 3 ou 4 largeurs d'ardoise. La pose des ardoises s'effectue en échiquette ou en remplissage.

MODE DE POSE DES ARDOISES

Pose brouillée

La mise en œuvre de ces ardoises nécessite un tri préalable par longueurs : les modèles les plus longs étaient posés vers le bas de la toiture, et les plus courts vers le haut. Le recouvrement et le pureau étaient donc variables, du plus grand au plus petit, déterminant une couverture à pureaux décroissants ou irréguliers. Les largeurs étant variables, les liaisons latérales n'étaient pas alignées.

Ce type de pose peut se rencontrer aujourd'hui par la mise en œuvre de modèles standards de longueurs et de largeurs différentes, permettant de retrouver l'esprit des couvertures d'antan. Elle ne peut se faire que dans le cas de couverture aux clous.

Pose classique

La pose classique utilise sur le même versant un format identique. Les pureaux sont invariables de bas en haut, les liaisons latérales qui se chevauchent alternativement à chaque rang sont alignées de bas en haut.

Pose à rangs consécutifs

Pour des raisons esthétiques et lorsque les pentes des versants sont pratiquement identiques, on peut être amené à faire tourner les rangs au même niveau d'un versant à l'autre. C'est une disposition qui n'est pas indispensable mais, souvent possible, se trouve très appropriée sur des flèches à pans ou des ouvrages plus petits (lucarnes, etc.) tous très visibles.

2.4 HYGIENE SECURITE

L'opération est soumise à l'observation de la réglementation en matière de sécurité et de santé des travailleurs.

Le classement de l'opération est précisé dans le CCAP du marché et dans le PGC.

L'entreprise tiendra compte de l'intervention et des prescriptions du coordinateur santé-sécurité, en application des textes réglementaires.

Respect des dispositions et obligations réglementaires vis-à-vis du code du travail, de l'hygiène et de la sécurité, ceci dans le respect des dispositions définies dans les lois et décret désignés ci-après :

Chantiers de bâtiment et de génie civil « d'entretien usuel »

Le décret n° 92-158 du 20 février 1992 complétant le code du travail et fixant les prescriptions particulières d'hygiène et de sécurité est applicable. Il prévoit l'établissement d'un plan de prévention.

Chantiers de bâtiment et de génie civil « clos et indépendants »

Le décret n° 94-1159 du 26 décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé, pris en application de la loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 est applicable.

L'évaluation des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs

En cas de présence de plomb, d'amiante ou toute autre substance dangereuse ; l'entrepreneur devra prendre toutes les précautions nécessaires afin d'assurer la protection des travailleurs, conformément notamment :

- Au décret n°2001-1016 du 5 novembre 2011 portant création d'un document relatif à l'évaluation des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs, prévue par article L230-2 du code du travail.

- A la circulaire n° 6 DRT du 18 avril 2002 – application du décret n° 2001-1016 portant création d'un document relatif à l'évaluation des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs.

2.5 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES – DOSSIER D'INTERVENTION ULTERIEURE SUR L'OUVRAGE

Réalisation du dossier des ouvrages exécutés (DOE) en 5 exemplaires papiers et 1 exemplaire sur support numérique, fourni en fin de travaux (dans un délai d'un mois suivant la date de notification de la décision de réception des travaux), comprenant :

- Un constat d'état des lieux
- Les constats d'évacuation des déchets
- Une note descriptive et technique sur tous les travaux réalisés
- Les techniques et les produits utilisés pour les opérations de restauration. Le nom des produits, leur conditionnement, leur mode d'application et les propriétés de ces produits seront précisés. Le nom des équipements mis en œuvre, les notices de fonctionnement, les prescriptions de maintenance, les conditions de garantie des fabricants attachés à ces équipements
- Les plans d'exécution conformes aux ouvrages exécutés établis par le titulaire du lot,
- Un reportage photographique d'ensemble des zones traitées, avant et après intervention.

Le dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO) rassemble les données de nature à faciliter la prévention des risques professionnels lors des interventions ultérieures et, notamment, lors de l'entretien de l'ouvrage. Un exemplaire des documents nécessaires à l'établissement du DIUO est également transmis au coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé. Prestation incluse dans les prix unitaires.

2.6 PIECES A FOURNIR AVEC SON OFFRE

L'entrepreneur devra fournir en annexe de son offre les pièces suivantes en un exemplaire :

- un mémoire justificatif technique précisant la méthodologie, l'effectif, les moyens techniques et humains, les délais, les fournisseurs, etc., et toutes les dispositions particulières concernant les travaux à réaliser,
- une notice énumérant les conditions de mise en œuvre particulières entraînant des contraintes particulières pour les autres corps d'état,
- une documentation détaillée de tous les matériaux, matériels, appareillages, etc., s'ils sont différents de ceux mentionnés à titre indicatif au présent C.C.T.P.,
- le(s) certificat(s) de prise en charge de leurs déchets par le(s) centre(s) que l'entrepreneur envisage solliciter, - toutes les autres pièces que l'entrepreneur jugera utiles à l'appui de son offre.

Dans le cas de matériels et équipements particuliers, l'entrepreneur devra également joindre :

- une documentation avec toutes les caractéristiques techniques,
- une liste de références de ces matériels ou équipements.

3. DESCRIPTION DES TRAVAUX

Le Maître d'œuvre a prescrit dans le présent CCTP des compositions de matériaux faisant appel soit aux DTU soit à des marques et produits spécifiques.

Les compositions sont mentionnées de façon générale et de façon à garantir une parfaite adéquation entre les objectifs d'usage, de confort et architecturaux.

Le présent descriptif ne prétend pas remplacer les termes des avis techniques et DTU applicables à la mise en œuvre des divers matériaux et complexes concernés.

Les entreprises dûment qualifiées sont donc réputées avoir complété leurs offres dans le respect des règles de l'art permettant d'assurer sans réserve l'ensemble des travaux dans le cadre de la Garantie Décennale et de l'obligation de résultat fait par ses engagements dans le cadre du présent marché.

Les prévisions mentionnées accompagnant les spécifications par les informations des divers matériaux et faisant l'objet des articles ci-après doivent être vérifiées et complétées par les informations particulières portées sur les plans architecte.

L'entreprise sera réputée avoir complété son offre en tenant compte de l'ensemble des pièces contractuelles et réglementaires.

GÉNÉRALITÉS

L'entreprise est censée avoir consulté les différentes pièces complémentaires au présent CCTP et avoir complété son offre en tenant compte des incidences et responsabilités qui lui incombent pour un total achèvement des travaux.

Par ailleurs elle a, avant tout début de son intervention, réceptionné ses supports et vérifié l'implantation de ses ouvrages, suivant prescriptions du présent dossier. L'entrepreneur du présent corps d'état réceptionne le trait de niveau et les supports qui lui sont livrés et fait part de ses éventuelles observations. L'entrepreneur ayant réalisé les supports exécute les travaux nécessaires pour lever les éventuelles réserves et/ou observations reconnues valables. Après réalisations de ces menus travaux de reprises, l'entrepreneur du présent corps d'état ne peut arguer du mauvais état des supports pour justifier d'un défaut de mise en œuvre de ses ouvrages.

La localisation est précisée à titre complémentaire des plans architecte, plans technique et types de finition définis dans le cadre des prestations décrites dans chacun des, autres CCTP.

En conséquence, tout ouvrage figurant sur les plans et non décrit et/ou localisé dans le présent document, est formellement dû et vice-versa. De même, tout ouvrage qui n'aurait pas fait l'objet d'une description ou localisation précise ni d'une représentation graphique précise mais qui découle de l'application d'un texte réglementaire ou d'un avis technique est formellement dû. L'entrepreneur ne pourra arguer supplément pour manque d'information ou insuffisance de localisation car il est censé avoir consulté le dossier des plans et l'ensemble des CCTP des autres corps d'état et complété son offre pour un parfait achèvement de ses travaux.

Il ne sera toléré aucune modification du projet résultant d'une mauvaise coordination inter entreprise. Le maître d'œuvre se réserve le droit de faire procéder à la reprise, aux seuls frais de l'entreprise titulaire du présent corps d'état ou l'entreprise jugée responsable, des ouvrages qui contreviendraient aux caractéristiques définies dans les pièces du marché, sans que les entreprises puissent prétendre à l'octroi d'une rétribution supplémentaire.

NOTA

L'entrepreneur du présent lot devra signaler au maître d'œuvre tous travaux qu'il jugera nécessaire d'effectuer et ne figurant pas sur le présent CCTP ou sur le bordereau quantitatif ci-joint et ce au minimum huit jours avant la remise de son offre, faute de quoi il ne saurait faire prévaloir une quelconque demande de travaux supplémentaires.

3.1 TRAVAUX DE COUVERTURE

3.1.1 DECOUVERTURE

Travaux de dépose de couverture (ardoise, tuiles et divers), comprenant :

- dépose,
- arrachage des supports bois (voliges) avec soin afin de ne pas altérer outre mesure la charpente,
- démolition des ouvrages annexes (arêtiers, solin, égout, rives scellées, etc...).
- descente, stockage en attente d'enlèvement des gravois aux décharges publiques.

Tous ouvrages annexes non expressément décrits mais indispensables à la réalisation des ouvrages.

DISPOSITIONS PARTICULIERES

Mise en œuvre, à l'avancement, de bâche de protection compris remaniement et vérification des fixations en fin de journée avant de quitter le chantier.

LOCALISATION

* *Suivant plan de la maîtrise d'œuvre.*

* *Couverture ardoises :*

- 4 rue de la Grande Chaussée – Sur rue (versant et lucarne)
- 4 rue de la Grande Chaussée – Sur cour (versant et lucarne) – PSE3
- 6 rue de la Grande Chaussée – Sur rue (versant et lucarne)
- 6 rue de la Grande Chaussée – Sur cour (versant et lucarne)

* *Couverture tuiles (En conservation) :*

- 12 rue de la Grande Chaussée – Sur rue – Lucarne
- 12 rue de la Grande Chaussée – Sur cour – Lucarne

3.1.2 VOLIGEAGE

Travaux de fourniture et pose de voligeage sur charpente traditionnelle, comprenant :

- fourniture de voligeage en bois sec traité,
- pose par clouage sur chevonnage,
- coupes droites ou biaisées d'ajustement, les rives biaisées et chanfreins quel qu'en soit le nombre ou l'importance,
- coupes de jonction toujours effectuées dans l'axe d'un chevron.

La protection fongicide et insecticide des bois de couverture, sera de classe 3 conformément au tableau 1 de la norme NF B 50-100.

Lors de leur emploi, les bois de couverture doivent avoir une humidité inférieure à 22 %.

Par référence au classement d'aspect des sciages de bois résineux, prévu par la norme NF 53-520, les bois des couvertures (Liteaux, voliges, etc ...) ne doivent pas présenter :

- D'altérations biologiques (champignons, insectes) (bleuissement et piqûres noires acceptées).
- De nœud, flaches, poches de résine qui, isolément ou par le fait de leur regroupement en une même section, réduiraient de plus d'un quart la section de la surface considérée.
- Des pentes de fil supérieures à 12 %.

DISPOSITIONS GENERALES

L'emploi de bois ayant des défauts localisés tels que nœuds, flashes, poches de résine qui réduirait de plus d'un quart la surface de section est à proscrire.

Les bois seront traités par trempage dans un produit fongicide et insecticide de longue durée.

Section appropriée à l'entraxe des supports.

Les voliges seront clouées par clous inox crantés de 45 mm, sur les chevrons.

Coupes droites ou biaisées.

Ajustements droits ou biais au droit des arêtiers, noues, rives, faîtage, etc.

DISPOSITIONS PARTICULIERES

Simple voligeage

Nature : sapin du Nord traité
Clous : cuivre carré cranté
Section : 18x175mm

LOCALISATION

* *Suivant plan de la maîtrise d'œuvre.*

* *Couverture ardoises :*

- 4 rue de la Grande Chaussée – Sur rue (versant et lucarne)
- 4 rue de la Grande Chaussée – Sur cour (versant et lucarne) – PSE3
- 6 rue de la Grande Chaussée – Sur rue (versant et lucarne)
- 6 rue de la Grande Chaussée – Sur cour (versant et lucarne)

* *Couverture tuiles :*

- 12 rue de la Grande Chaussée – Sur rue – Lucarne

- 12 rue de la Grande Chaussée – Sur cour – Lucarne

3.1.3 ARDOISES NEUVES

Fourniture et pose d'ardoise neuves pour couverture à pureau entier conformes à la norme NF P 31.302 comprenant :

- toutes les sujétions de coupes de longueur et d'ajustement,
- transport et le montage sur le lieu de pose,
- pose compris fournitures annexes (clous),
- fourniture des ardoises suivant les dispositions particulières,
- toutes les fournitures annexes,
- pose des ardoises suivant les règles de l'art,
- tranchis droits et biais,
- toutes les sujétions de difficulté d'exécution compris sur pans étroits,
- évacuation des déchets résultant de ces travaux.

DISPOSITIONS PARTICULIERES

La fourniture des ardoises en 1er choix à rives chanfreinées, leur livraison à pied d'œuvre, le tri pour élimination des défauts (éclats visibles, pyrites non autorisées, nœuds saillants, inclusions colorées...).

L'incidence des déchets.

Couverture en ardoise naturelle suivant prescription du permis de construire et de l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France :

- Pente suivant plan et DTU
- Formats et valeurs de recouvrements suivant DTU
- Pose clous crantés en cuivre.

Fixations inoxydables. Accessoires avec Avis Technique du CSTB.

Recouvrement à respecter par l'entrepreneur en fonction de la zone climatique et du site, de la pente et de la longueur du rampant et de celui existant.

Compris toutes façons, coupes droites et biaisées, doublis, rive en pénétration à déviture, etc. au droit des accidents de toiture et des châssis de toit neufs.

Fixation crochets inox, suivant prescriptions du fabricant.

Provenance des ardoises :

- **ardoises naturelles Cupa 4 modèle MH5 ou similaire** – échantillons à faire in situ pour validation par l'Architecte et la Maîtrise d'ouvrage.

Dimensionnement :

- 300x200, épaisseur 5mm

La prestation comprendra l'achat des ardoises, le transport à pied d'œuvre, le tri pour élimination des défauts, le montage, la présentation d'échantillons de différentes carrières de la région, le certificat de classement de carrière en cours de validité selon la norme EN 12326-1.

Pour pose comprenant :

- Le tracé des pureaux selon calepinage soumis à l'Architecte avec le début des travaux, l'épaulement des ardoises sur les 2 angles, la présentation sur le support, le percement des trous,
- La pose au pureau aux clous, de longueur appropriée aux épaisseurs des ardoises, la pointe devant éclater la sous face du voligeage.
- La ligne basse des pureaux devra se retourner horizontalement au droit des arêtiers et des noues, c'est à dire en modifiant éventuellement le pureau.
- Tous les tranchis droits verticaux pour rattrapage en largeur sur plusieurs ardoises afin d'éviter les sautons, biais, le chanfreinage des rives et les épaulements en tête des ardoises, en plus du tri pour répartition du brouillage des modèles.
- Les ardoises en bas de rampants seront à doubler formant un doublis.
- La taille des ardoises se fera aux outils traditionnels (marteau, enclume), l'usage des machines tranches et molettes sont interdites.
- Les ardoises taillées de faible largeur : demies ou pièces en raccord seront clouées à 2 clous.

Rang de rencontre en tête de versant y compris rive en plomb de 2,5mm d'épaisseur.

LOCALISATION

** Suivant plan de la maîtrise d'œuvre.*

** Couverture ardoises :*

- 4 rue de la Grande Chaussée – Sur rue (versant et lucarne)
- 4 rue de la Grande Chaussée – Sur cour (versant et lucarne) – PSE3
- 6 rue de la Grande Chaussée – Sur rue (versant et lucarne)
- 6 rue de la Grande Chaussée – Sur cour (versant et lucarne)

3.1.4 ECRAN SOUS TOITURE

Fourniture et pose d'un écran de sous-toiture souple, comprenant :

- contre lattage,
- pose écran sous toiture,
- toutes sujétions de mise en œuvre.

DISPOSITIONS PARTICULIERES

Ecran sous toiture de type SPYRTECH de chez REDLAND ou équivalent. Feuille de polyéthylène haute pression, armature en polyéthylène basse pression, épaisseur minimale de 100 micromètres.

Cet écran devra déborder largement, afin de drainer les eaux d'infiltration ou de condensation éventuelles vers les exutoires prévus à cet effet.

Support ardoises voligeage sur contre-liteaux, fixé d'une pointe crantée.

LOCALISATION

** Suivant plan de la maîtrise d'œuvre.*

** Couverture ardoises :*

- 4 rue de la Grande Chaussée – Sur rue (versant et lucarne)
- 4 rue de la Grande Chaussée – Sur cour (versant et lucarne) – PSE3
- 6 rue de la Grande Chaussée – Sur rue (versant et lucarne)
- 6 rue de la Grande Chaussée – Sur cour (versant et lucarne)

3.1.5 BAS DE PENTE

Façon de bas de pente en ardoises comprenant :

- support jointif complémentaire,
- chanlatte de basculement en sapin du nord traité,
- fourniture et pose d'ardoises complémentaires,
- tranchis droits ou biais apparents pour doublis,
- bande de filet en plomb de 2.5mm d'épaisseur,
- fixations par pattes en cuivre étalé compris soudures,
- bandes jusqu'à 0.25ml de développé moyen.

Toutes sujétions de mise en œuvre et façons.

Enlèvement des gravois aux décharges publiques, descente et transport inclus.

LOCALISATION

** Suivant plan de la maîtrise d'œuvre.*

** Couverture ardoises :*

- 4 rue de la Grande Chaussée – Sur rue
- 4 rue de la Grande Chaussée – Sur cour – PSE3
- 6 rue de la Grande Chaussée – Sur rue
- 6 rue de la Grande Chaussée – Sur cour

3.1.6 NOUES

Noues fermées en ardoises taillées, comprenant :

- le support jointif complémentaire,
- la fourniture et la pose d'ardoises complémentaires compris ardoises d'approche et de contre approche,
- la fourniture, la façon et la pose, un rang sur deux, de noquets cuivre,
- fixation des ardoises par clous, suivant prescriptions du fabricant.

Toutes sujétions de mise en œuvre et façons.

Enlèvement des gravois aux décharges publiques, descente et transport inclus.

LOCALISATION

** Suivant plan de la maîtrise d'œuvre.*

** Couverture ardoises :*

- 4 rue de la Grande Chaussée – Sur rue y compris lucarne
- 4 rue de la Grande Chaussée – Sur cour – PSE3
- 6 rue de la Grande Chaussée – Sur rue y compris lucarne
- 6 rue de la Grande Chaussée – Sur cour

3.1.7 ARETIERS

Arêtiers fermés en ardoises taillées, comprenant :

- le support jointif complémentaire,
- fourniture et pose d'ardoises complémentaires compris ardoises d'approche et de contre approche,
- fourniture, la façon et la pose, un rang sur deux, de noquets en zinc,
- fixation des ardoises par clous inox, suivant prescriptions du fabricant.
- retournement des rangs d'ardoises entre versants.

Toutes sujétions de mise en œuvre et façons.

Enlèvement des gravois aux décharges publiques, descente et transport inclus.

LOCALISATION

** Suivant plan de la maîtrise d'œuvre.*

** Couverture ardoises :*

- 4 rue de la Grande Chaussée – Sur rue y compris lucarne
- 6 rue de la Grande Chaussée – Sur rue y compris lucarne
- 6 rue de la Grande Chaussée – Sur cour

3.1.8 FAITAGE

Fourniture et pose de tuile faîtière de terre cuite de fabrication artisanale finition vernissée, noire, moulée au ponce, comprenant :

- pose à bain de mortier,
- tranchis et scellement des rangs de tuiles,
- calottes en plomb aux pénétrations.

Toutes sujétions de mise en œuvre et façons.

Enlèvement des gravois aux décharges publiques, descente et transport inclus.

DISPOSITIONS PARTICULIERES

Echantillons à transmettre pour validation.

LOCALISATION

** Suivant plan de la maîtrise d'œuvre.*

** Couverture ardoises :*

- 4 rue de la Grande Chaussée – Sur rue y compris lucarne
- 6 rue de la Grande Chaussée – Sur rue y compris lucarne
- 6 rue de la Grande Chaussée – Sur cour

3.1.9 BANDE DE RIVE

Rives encastrées, comprenant :

- le support jointif complémentaire,
- chanlatte sur chevron,
- fourniture et pose d'ardoises complémentaires compris déviture, ardoises d'approche et de contre approche,
- bande de solin en plomb compris solin au mortier de chaux,
- fixation des ardoises par clous, suivant prescriptions du fabricant.

Toutes sujétions de mise en œuvre et façons.

Enlèvement des gravois aux décharges publiques, descente et transport inclus.

DISPOSITIONS PARTICULIERES

Fourniture des héridentes pour taille des fendis (haute de 3,5 pureau).

LOCALISATION

** Suivant plan de la maîtrise d'œuvre.*

** Couverture ardoises :*

- 4 rue de la Grande Chaussée – Sur rue
- 4 rue de la Grande Chaussée – Sur cour – PSE3
- 6 rue de la Grande Chaussée – Sur rue
- 6 rue de la Grande Chaussée – Sur cour

3.1.10 RESTAURATION COUVERTURE

Travaux de restauration de couverture existante en tuiles compris nettoyage, démoussage, remaniement, et traitement.

LOCALISATION

* Suivant plan de la maîtrise d'œuvre.

* Couverture ardoises :

- 8 rue de la Grande Chaussée – Sur cour - Croupe

3.2 OUVRAGE EN PLOMB

3.2.1 PROTECTION PLOMB

Protections en plomb, comprenant :

- dépose des protections existantes,
- nettoyage des supports,
- réfection des supports (pierre, plâtre et divers),
- plâtre,
- isolant papier anglais, dalle et divers
- feuille de plomb, 3mm,
- engravure cis solin,
- suiffage des plombs vus,
- toutes sujétions de mise en œuvre.

LOCALISATION

* Suivant plan de la maîtrise d'œuvre.

- 4 rue de la Grande Chaussée – Sur rue :
 - bandeaux pierre
 - appuis de baie
 - appuis de lucarnes et pieds
 - couvre-mur
- 4 rue de la Grande Chaussée – Sur cour :
 - appuis de baie
- 4 rue de la Grande Chaussée – Sur cour – PSE3 :
 - couverture lucarne
- 6 rue de la Grande Chaussée – Sur rue :
 - bandeaux pierre
 - appuis de baie
 - appuis de lucarnes et pieds
- 6 rue de la Grande Chaussée – Sur cour :
 - appuis de lucarnes et pieds
- 8 rue de la Grande Chaussée – Sur rue :
 - bandeaux pierre
 - appuis de baie
 - appuis de lucarnes et pieds
- 10 rue de la Grande Chaussée – Sur rue :
 - bandeaux pierre
 - appuis de baie
 - appuis de lucarnes et pieds
- 12 rue de la Grande Chaussée – Sur rue :
 - corniche et bandeaux plâtre
 - lucarne

3.3 OUVRAGE EN ZINC

3.3.1 PROTECTION ZINC

Protection en zinc prépatiné anthracite, comprenant :

- dépose des protections existantes,
- nettoyage des supports,

- isolant papier anglais ou équivalent,
- zinc prépatiné,
- engravure cis solin,
- toutes sujétions de mise en œuvre.

LOCALISATION

* *Suivant plan de la maîtrise d'œuvre.*

- 12 rue de la Grande Chaussée – Sur rue :
 - appuis de lucarne compris pieds
 - protection lucarne (Couvertine)
- 12 rue de la Grande Chaussée – Sur cour :
 - protection lucarne (Couvertine)
 - protection lucarne (Jouées)

3.4 EVACUATION DES EAUX

3.4.1 CHENEaux PLOMB

Réalisation d'un chéneaux en plomb, comprenant :

- dépose de la banquette de support,
- caisson de support bois neuf compris face avant visible moulurée,
- fourniture, mise en forme et pose du chéneau,
- façons de cuvette encaissée pour permettre la dilatation des tronçons,
- façons de talons et retours soudés,
- moignons de diamètre à déterminer par l'entreprise.

DISPOSITIONS PARTICULIERES

Façon de chéneau encaissé, réalisé en plomb, ép. 3mm.

Traitement des bois au produit fongicide et insecticide.

Mise en peinture de la face visible du caisson :

- Peinture de propreté estampillée NF ENVIRONNEMENT et ÉCOLABEL EUROPÉEN ou ÉCOLABEL «ANGE BLEU » à l'huile de lin.
 - Etat de finition soignée – Coloris au choix du Maître d'ouvrage dans la gamme du fabricant.
- Finition suivant spécifications du DTU 59.1 type B

LOCALISATION

* *Suivant plan de la maîtrise d'œuvre.*

- 4-12 rue de la Grande Chaussée – Sur rue
- 4-6 rue de la Grande Chaussée – Sur cour

3.4.2 CHENEaux ZINC

Réalisation d'un chéneaux en zinc naturel, comprenant :

- dépose de la banquette de support,
- restauration du caisson de support bois compris nettoyage, réparation et traitement,
- fourniture, mise en forme et pose du chéneau,
- façons de cuvette encaissée pour permettre la dilatation des tronçons,
- façons de talons et retours soudés,
- moignons de diamètre à déterminer par l'entreprise.

DISPOSITIONS PARTICULIERES

Façon de chéneau encaissé, réalisé en zinc naturel.

Traitement des bois au produit fongicide et insecticide.

Mise en peinture de la face visible du caisson :

- Peinture de propreté estampillée NF ENVIRONNEMENT et ÉCOLABEL EUROPÉEN ou ÉCOLABEL «ANGE BLEU » à l'huile de lin.
 - Etat de finition soignée – Coloris au choix du Maître d'ouvrage dans la gamme du fabricant.
- Finition suivant spécifications du DTU 59.1 type B

LOCALISATION

* *Suivant plan de la maîtrise d'œuvre.*

- 12 rue de la Grande Chaussée – Sur cour

3.4.3 DESCENTE D'EP

Fourniture et pose d'éléments de descente d'eaux pluviales en zinc travaux, comprenant :

- dépose au préalable, sans réemploi, de descentes existantes compris coudes, moignons, colliers, etc...
- fourniture et pose de tuyaux, mise en œuvre en éléments de 2,00 m de haut, emboîtés de 60 mm et soudés dans les parties non verticales, comprenant :
- fixation au moyen de colliers à contrepartie, compris trous et scellements tous les 2,00 m dans maçonnerie existante,
- coudes cintrés pour descentes d'eaux pluviales, diamètre adapté aux descentes, avec emboîtement et soudure lisse,
- raccordements avec les gouttières et chéneau,
- fourniture et pose de crapaudines,
- dauphins en fonte,
- raccordement sur réseau d'évacuation.

DISPOSITIONS PARTICULIERES

Fixation par collier à 2 boulons en cuivre.

Dauphins en fonte droits :

- Diam 100mm.
- Hauteur 1.00ml.
- 2 unités.
- 2 Colliers de fixations par dauphins.

Raccordement sur regard neuf (A la charge de la MEL).

Mise en peinture des dauphins.

LOCALISATION

** Suivant plan de la maîtrise d'œuvre.*

- 12 rue de la Grande Chaussée – Sur rue

3.5 TRAVAUX DE CHARPENTE

3.5.1 FOURNITURE ET POSE DE BOIS NEUF

Charpente en chêne neuf, assemblée à entailles simples et doubles, comprenant :

- la fourniture et le transport des bois de charpente,
- le façonnage des diverses pièces,
- façon des assemblages sur les pièces neuves ainsi que les assemblages pour raccordement avec les bois en place,
- toutes coupes droites, biaises ou en dévers sauf les façons spécifiques à certaines pièces et précisées aux dispositions particulières et comptées par ailleurs,
- le coltinage horizontal et le montage ou la descente imposés par le projet,
- la pose et les sujétions particulières d'exécution des ouvrages et les sujétions de raccordement avec la charpente en place,
- la fourniture et pose des clous, chevilles et broches y compris leur protection.

QUALITES DU BOIS

Bois neuf suivant NF B 52 001, bois de catégorie I

Essence : chêne

Aspect : suivant NF B 53 501, classe A, fil droit 2 anomalies admises au plus

TYPE D'ASSEMBLAGES

- à mi-bois, pour raccordement des sablières
- à tenon et mortaise, identique aux existants

FACONS COMPLEMENTAIRES COMPRISES

- toutes les façons et tous les assemblages nécessaires aux ajustements de longueur
- le calage des chevrons et des arbalétriers avec voligeage, par le dessus, compris cales en chêne massif de type fourrure,
- le traitement fongicide et insecticide des bois
- la mise en place de membrane isolant tous les bois en contact avec la maçonnerie
- façons de pente sur le dessus et de part et d'autre des pour recevoir les chevrons
- façons de pente dans le plan des versants sur le dessus des chevrons d'arêtières et leurs coyaux
- façons de pente dans le plan des versants sur le dessus faitages des chevrons de noue et leurs coyaux
- entailles sur le dessus des sablières pour recevoir les abouts d'entrants et/ou les blochets

- le brossage des bois vieux et la purge des aubiers,
- le recalage des fermes sur leurs appuis ou leur redressement.

MODE DE METRE

Au mètre cube de bois mis en œuvre

LOCALISATION

* *Suivant plan de la maîtrise d'œuvre.*

* *Travaux sur couverture :*

- *Bois non assemblés – Chevronnage : En provision*
 - *4 rue de la Grande Chaussée – Sur rue y compris lucarne*
 - *4 rue de la Grande Chaussée – Sur cour – PSE3*
 - *6 rue de la Grande Chaussée – Sur rue y compris lucarne*
 - *6 rue de la Grande Chaussée – Sur cour y compris lucarne*

3.5.2 DEPOSE DE BOIS

Dépose de bois en démolition, assemblés ou non, comprenant :

- tous les désassemblages et tous les coupements nécessaires pour le dégagement des pièces,
- la dépose des renforts métalliques de toutes sortes,
- tous les coltinages et toutes les manutentions pour descente à pied d'œuvre,
- la reprise des vieux bois depuis leur lieu de dépôt,
- le chargement et l'évacuation aux décharges publiques des gravois compris le paiement des droits éventuellement afférents.

Conformément à l'article 5.7 du fascicule technique "charpente bois", aucun bois n'est à enlever hors du chantier avant d'avoir été soumis à l'examen de l'architecte qui se réserve la possibilité de conserver et faire entreposer les bois qu'il estime susceptibles de réemploi.

NOTA : Les bois anciens devront faire l'objet d'un soin particulier dans les interventions de dépose et seront conservés au maximum.

MODE DE METRE

Au mètre cube de bois déposé en démolition

LOCALISATION

* *Suivant plan de la maîtrise d'œuvre.*

* *Travaux sur couverture :*

- *Bois non assemblés – Chevronnage : En provision*
 - *4 rue de la Grande Chaussée – Sur rue y compris lucarne*
 - *4 rue de la Grande Chaussée – Sur cour – PSE3*
 - *6 rue de la Grande Chaussée – Sur rue y compris lucarne*
 - *6 rue de la Grande Chaussée – Sur cour y compris lucarne*

3.5.3 CHARPENTE – LUCARNE

3.5.3.1 Restauration

Travaux de restauration des bâtis de lucarne en place, comprenant :

- le nettoyage, dépoussiérage,
- le décapage, le brossage, le ponçage et toutes sujétions,
- la réparation, la reprise feuillure si besoin,
- le traitement,
- la mise en peinture de finition.

DISPOSITIONS PARTICULIERES

Peinture de propreté estampillée NF ENVIRONNEMENT et ÉCOLABEL EUROPÉEN ou ÉCOLABEL «ANGE BLEU » à l'huile de lin.

Etat de finition soignée – Coloris au choix du Maître d'ouvrage dans la gamme du fabricant. Finition suivant spécifications du DTU 59.1 type B

LOCALISATION

* *Suivant plan de la maîtrise d'œuvre.*

- *4 rue de la Grande Chaussée – Lucarne sur rue*
- *6 rue de la Grande Chaussée – Lucarne sur rue*
- *6 rue de la Grande Chaussée – Lucarne sur cour*
- *10 rue de la Grande Chaussée – Lucarne sur cour*

3.5.3.2 Réfection

Travaux de réfection des bâtis de lucarne en place, comprenant :

- la dépose,
- la façon de bâtis et de fronton,
- la fourniture de bois neuf,
- le traitement,
- toutes sujétions de mise en œuvre,
- la mise en peinture,
- le chargement et l'évacuation aux décharges publiques des gravois compris le paiement des droits éventuellement afférents.

DISPOSITIONS PARTICULIERES

Bois neuf suivant NF B 52 001, bois de catégorie I

Essence : chêne

Aspect : suivant NF B 53 501, classe A, fil droit 2 anomalies admises au plus

Peinture de propreté estampillée NF ENVIRONNEMENT et ÉCOLABEL EUROPÉEN ou ÉCOLABEL «ANGE BLEU » à l'huile de lin.

Etat de finition soignée – Coloris au choix du Maître d'ouvrage dans la gamme du fabricant. Finition suivant spécifications du DTU 59.1 type B.

LOCALISATION

* *Suivant plan de la maîtrise d'œuvre.*

- 12 rue de la Grande Chaussée – Lucarne sur rue
- 12 rue de la Grande Chaussée – Lucarne sur rue

3.6 TRAVAUX DIVERS

3.6.1 WAMBERGUES

Traitement de dessus de wambergues par la pose de tuiles plates ou pannes flamandes, comprenant :

- la fourniture d'éléments neufs,,
- la mise en place de mortier de pose,
- toutes sujétions de mise en œuvre.

DISPOSITIONS PARTICULIERES

Tuiles plates en terre cuite, échantillons à transmettre pour validation par l'architecte.

Pannes Flamandes vernissées noires, échantillons à transmettre pour validation par l'architecte.

LOCALISATION

* *Suivant plan de la maîtrise d'œuvre.*

- *Tuiles plates :*
 - 4 rue de la Grande Chaussée – Sur cour
 - 4/6 rue de la Grande Chaussée – Sur cour
 - 6/8 rue de la Grande Chaussée – Sur cour
- *Pannes Flamandes vernissées :*
 - 4/6 rue de la Grande Chaussée – Sur rue
 - 4/6 rue de la Grande Chaussée – Sur cour
 - 6/8 rue de la Grande Chaussée – Sur rue

3.6.2 LINTEAU BOIS

Traitement du linteau bois en place compris grattage, ponçage, réparation, traitement et mise en peinture.

DISPOSITIONS PARTICULIERES

Peinture de propreté estampillée NF ENVIRONNEMENT et ÉCOLABEL EUROPÉEN ou ÉCOLABEL «ANGE BLEU » à l'huile de lin.

Etat de finition soignée – Coloris au choix du Maître d'ouvrage dans la gamme du fabricant. Finition suivant spécifications du DTU 59.1 type B.

LOCALISATION

* *Suivant plan de la maîtrise d'œuvre.*

- 10 rue de la Grande Chaussée – Pignon

3.6.3 ANTI-VOLATILE

Fourniture et pose de système anti-volatile de type pics compris nettoyage du support, colle et toutes sujétions.

LOCALISATION

* *Suivant plan de la maîtrise d'œuvre.*

- 10 rue de la Grande Chaussée – Pignon – Appuis de baie

3.6.4 FER D'ANCRAGE

Travaux de reprise des fers d'ancrage compris nettoyage à la brosse métallique, grattage, traitement antirouille et mise en peinture.

LOCALISATION

* *Suivant plan de la maîtrise d'œuvre.*

- 10 rue de la Grande Chaussée – Pignon

3.6.5 GRAVOIS

Evacuation des gravois jusqu'aux décharges comprenant :

- les chargements et transports en camions, bennes, containers, les autres manutentions incluses dans les ouvrages,
- les droits de décharges éventuels,
- les nettoyages de voirie réglementaires.

A la fin des travaux, l'entreprise devra la remise en état du terrain existant avant travaux.

Nettoyage des aires de gâchage, démolition et enlèvement des protections provisoires, enlèvement de tous les débris et déchets de quelque provenance qu'ils soient.

DISPOSITIONS PARTICULIERES

Les gravois seront enlevés au fur et à mesure de leur production.

L'enlèvement des gravois est réputé compris dans les prix unitaires de chaque tâche.

Un tri sélectif réglementaire sera mis en place avec évacuation séparée :

- des déchets inertes : maçonnerie, béton armé, etc...
- des bois, huisseries, menuiseries, etc...
- des déchets, etc...
- des déchets industriels,
- Etc...

LOCALISATION :

* *Gravois résultant des travaux du présent lot.*

* *Nettoyage général de fin de chantier.*

3.6.6 DOCUMENTS CONTRACTUELS

L'entreprise devra la fourniture de l'ensemble des plans d'exécution et les fiches techniques du fabricant de l'ensemble de ses ouvrages.