MAÎTRE D'OUVRAGE

SGAMI SUD-OUEST

Place du Général de Gaulle
33 470 GUJAN-MESTRAS

ARCHITECTE

A40 ARCHITECTES
56 rue Paul Camelle 33100 BORDEAUX

BET TCE

ALIENOR INGENIERIE
4 allée de la Crabette 33 600 PESSAC

BET ACOUSTIQUE

SIGMA ACOUSTIQUE
12 av. Jean Monnet 12 000 RODEZ

BET SSI

BET Philippe BOUTANG
4LD Postiac 33 420 NAUJAN ET POSTIAC

MOE DEMOLITION DESAMIANTAGE

INAXE
10 rue Jacques Daguerre
92 500 RUEIL-MALMAISON

BUREAU DE CONTROLE

....

CONTROLEUR SPS

...

Réhabilitation du bâtiment 68 du Centre National d'Entraînement des Forces de Gendarmerie

Route du Val de l'Isle – 24 110 SAINT-ASTIER

Date	Indice	Description
03/08/2026	A	Première émission

Affaire : 2555
Phase : DCE
Document n° : CCTP
Indice : A
Echelle : -/--
Date : 03/08/2026

CCTP – Lot 02-C Charpente bois – Couverture
DCE

Table des matières

1/ GÉNÉRALITÉS 4
1.1/ OBJET DES TRAVAUX 4
1.2/ CONSISTANCE DES TRAVAUX 4
1.3/ CLASSEMENT INCENDIE DES BATIMENTS 4
1.4/ CARACTERISTIQUE DE L'OFFRE 4
1.4.A/ Type de marché 4
1.4.B/ Phasage de l'opération 4
1.4.C/ Contraintes d'exploitation 5
1.4.D/ Présentation des offres 5
1.4.E/ Type de produits 5
1.5/ OBLIGATION DE L'ENTREPRISE 5
1.5.A/ Qualifications et habilitations 5
1.5.B/ Connaissances générales du dossier 5
1.5.C/ Connaissances des lieux – Etat des lieux 5
1.5.D/ Engagement de l'entrepreneur 5
1.5.E/ Modification des prestations en cours d'exécution 6
1.5.F/ Moyen mis en œuvre 6
1.5.G/ Coordination des travaux 6
1.5.H/ Sécurité sur le chantier 6
1.5.I/ Élimination des déchets 6
1.5.J/ Contrôle des supports 7
1.5.K/ Stockage - Protection 7
1.5.L/ Nettoyage 7
2/ SPECIFICATIONS TECHNIQUES 8
2.1/ NATURE ET DESTINATION DE L'OUVRAGE 8
2.2/ HYPOTHESE DE CONCEPTION ET D'EXPLOITATION 8
Hypothèses de charges et surcharges 8
Conditions particulières d'usage 8
2.3/ PRESCRIPTIONS GENERALES 8
2.4/ NORMES, REGLEMENTS, ET RECOMMANDATIONS A RESPECTER 9
Produits bois structuraux 9
Classements structuraux 9
Valeurs de calculs 10
Classements esthétiques 10
Règles de calculs 10
Durabilité des matériaux bois 10
Panneaux à base de bois 11
Matériaux en plaques 11
Matériaux isolants 11
Matériaux en films et d'étanchéité 11

Matériaux de fixation ou d'assemblage 11
Matériaux de couverture et zinguerie 12
2.5/ MATERIAUX DE STRUCTURE 12
Bois de structure 12
Panneaux dérivés du bois 13
Assemblages 13
2.6/ CONCEPTION, CALCULS, DOCUMENTS GRAPHIQUES 13
Stabilité 13
Stabilité et réaction au feu 13
Déformations 14
Assemblages et organes d'assemblages 14
2.7/ FABRICATION 14
Choix des bois 14
Humidité des bois 14
Traitement des bois 14
Finition des bois 14
Autocontrôle – certification 14
Autres dispositions 15
2.8/ POSE 15
Réceptions des ouvrages, réglages 15
Stockage 15
Levage et stabilité en phase provisoire 15
2.9/ DOCUMENTS ET ECHANTILLONS A FOURNIR 15
2.10/ CARACTERISTIQUES ACOUSTIQUES 15
2.11/ NOTES PRELIMINAIRES 15
2.12/ INDICATIONS DU C.C.T.P. 16
2.13/ PLANS DE TOITURE 16
2.14/ QUALIFICATION PROFESSIONNELLE 16
2.15/ COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT 16
2.16/ PRESCRIPTIONS COMMUNES 16
2.16.A/ Vérification des cotes 16
2.16.B/ Documents d'exécution 16
2.16.C/ Dossier des ouvrages exécutés 17
2.16.D/ Sécurité collective 17
3/ DESCRIPTION DES OUVRAGES 18
3.1/ TRAVAUX PRÉPARATOIRES 18
3.1.A/ Echafaudages 18
3.1.B/ Sécurité des personnes contre les chutes 18
3.1.C/ Déposes 18
3.2/ TRAVAUX DE CHARPENTE BOIS 19
3.2.A/ Création de chevêtre 19
3.2.A/ Création de support de couverture acier 19
3.3/ TRAVAUX DE COUVERTURE 20
3.3.A/ Révision ponctuelle de couverture tuiles 20
3.3.B/ Couverture en bacs secs 20

3.3.C/ Crochets de sécurité 21
3.4/ OUVRAGES DE ZINGUERIE 22
3.4.A/ Gouttières demi-rondes en zinc 22
3.4.B/ Descentes circulaires en zinc 22
3.4.C/ Dauphins 22
3.4.D/ Pliages en zinc pour traitement des rives 23
3.4.E/ Abergement de cheminée 23
3.5/ Travaux annexes 23
3.5.A/ Habillage de sous-face en PVC 23
3.5.B/ Habillage de bandeau de rive en PVC 24
3.6/ OUVRAGES DE DÉSENFUMAGE 24
3.6.A/ Fenêtre de toit de désenfumage entièrement ouvrante 24
3.6.B/ Asservissement 25
3.7/ NETTOYAGE DE FIN DE CHANTIER 25

1/ GÉNÉRALITÉS

1.1/OBJET DES TRAVAUX

Le présent document concerne la description des travaux pour l'ensemble des ouvrages du :

Lot 02-C – CHARPENTE BOIS ET COUVERTURE

1.2/ CONSISTANCE DES TRAVAUX

L'opération **« RÉHABILITATION DU BÂTIMENT 68 DU CENTRE NATIONAL D'ENTRAÎNEMENT DES FORCES DE GENDARMERIE (CNEFG) À SAINT-ASTIER (24110) »** consiste en une restructuration lourde du bâtiment (RDC et 2 étages + sous-sol technique) afin d'y aménager :

- Un pôle hébergement (Dortoirs et chambres individuelles).
- Un pôle hôtellerie dédié.
- Des espaces fonctionnels au RDC (Bureaux et salles de formation).

L'établissement est dédié à l'hébergement des forces de gendarmerie (dortoirs et hôtellerie), ainsi qu'à des fonctions de bureau et de formation.

Après travaux, le bâtiment 68 sera distribué de la manière suivante :

- Sous-sol : Locaux techniques, chaufferie et local TGBT.
- RDC (Rez-de-chaussée) : Pôle accueil, bureaux administratifs, salles de formation / classes et zone hôtellerie.
- R+1 : Pôle hébergement collectif (dortoirs), sanitaires communs, séchoirs et zone hôtellerie.
- R+2 : Pôle hébergement collectif (dortoirs), sanitaires communs et zone hôtellerie.

1.3/ CLASSEMENT INCENDIE DES BATIMENTS

Se référer au Rapport Initial du Bureau de Contrôle joint au Dossier de Consultation.

1.4/ CARACTERISTIQUE DE L'OFFRE

1.4.A/ Type de marché

Le marché sera de type global et forfaitaire et correspondra à des ouvrages terminés.

Les dimensionnements, épaisseurs et quantités des divers éléments mentionnés au présent descriptif, doivent être considérées comme des minimums. Si l'entrepreneur estime qu'elles sont insuffisantes, il devra les augmenter, en tenir compte dans l'établissement de son prix et en informer la maîtrise d'œuvre.

Il convient de signaler à l'Entrepreneur que cette description n'a pas de caractère limitatif et que l'entreprise devra exécuter comme étant compris dans son prix, sans exception ni réserve, tous les travaux de sa profession nécessaires et indispensables pour le complet et parfait achèvement des travaux prévus au présent lot.

En conséquence, l'Entrepreneur ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions aux plans et devis puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux de son lot ou fassent l'objet d'une demande de supplément sur les prix.

1.4.B/ Phasage de l'opération

Phasage des travaux : Se reporter au planning joint au dossier.

1.4.C/ Contraintes d'exploitation

Les travaux seront réalisés sur un site en fonctionnement. Le bâtiment objet des travaux sera en revanche libéré pour la réalisation des travaux.

- ➔ **L'entreprise devra prendre toutes les dispositions nécessaires permettant la bonne exploitation des sites pendant le chantier, et notamment concernant :**
  - **L'approvisionnement des matériaux ;**
  - **Les évacuations des déchets ;**
  - **L'implantation de la base vie ;**
  - **Les accès du personnel,**
  - **Etc.**

1.4.D/ Présentation des offres

L'entrepreneur devra remettre une offre détaillée sur la base du Cadre de Décomposition de Prix Global et Forfaitaire (CDPGF), reprenant les paragraphes et articles du présent descriptif. L'entreprise devra obligatoirement fournir un CDPGF en version informatique sous le format EXCEL en complément de la version PDF.

Dans ce cadre de décomposition devra être incluse la part, au prorata du montant des travaux, des frais généraux de chantier tels que : installation de chantier, études techniques, détails d'exécution, frais généraux de siège, hygiène et sécurité, compte prorata, etc.

1.4.E/ Type de produits

Le matériel, les produits et matériaux énumérés dans le présent CCTP ont été choisis en référence soit de leurs caractéristiques techniques, leur comportement au feu, leur aspect ou leurs qualités. L'entrepreneur qui envisagerait de poser des produits similaires devra clairement le préciser dans son devis estimatif et devra fournir, dans le même temps, les avis techniques, procès-verbaux d'essais au feu et des échantillons pour justifier de leur équivalence. Tout produit ne faisant pas l'objet d'un avis technique ou n'étant pas couvert par une assurance ne pourra être retenu.

1.5/ OBLIGATION DE L'ENTREPRISE

1.5.A/ Qualifications et habilitations

L'entrepreneur devra être au moins titulaire de la qualification QUALIBAT mentionnée dans le Règlement de Consultation, relative aux travaux à effectuer.

Il joindra à son offre une liste de références concernant les chantiers précédemment réalisés par ses soins.

1.5.B/ Connaissances générales du dossier

L'entrepreneur du présent lot sera tenu de prendre connaissance de toutes les pièces du dossier de consultation. Au vu de ces documents, il devra apprécier les sujétions et incidences que les ouvrages des autres corps d'état pourraient avoir sur ses propres ouvrages.

1.5.C/ Connaissances des lieux – Etat des lieux

L'entrepreneur a obligation avant la remise de son offre d'avoir pris connaissance des lieux par une visite approfondie du site et de ses abords afin de juger de l'importance de son offre.
Aucune réclamation au cours des travaux ne pourra être prise en considération pour les difficultés des accès et des sujétions dues à la nature des existants.

1.5.D/ Engagement de l'entrepreneur

L'entrepreneur est réputé s'être assuré qu'il n'y a ni manque, ni double emploi dans les prestations fournies au titre de chaque chapitre du lot dont il est responsable afin d'assurer un achèvement complet des travaux dans les règles de l'art et pour la bonne construction.

Pour ce faire, l'entreprise sera tenue de prendre connaissance des prestations de tous les corps d'état pour s'assurer que les prestations de son lot sont complètes et compatibles.

L'entrepreneur sera tenu de prévoir dans ses dépenses tout ce qui doit normalement entrer dans le prix d'une construction à forfait pour les travaux de son lot.

L'entrepreneur garde la responsabilité de la bonne conception et de la bonne exécution des ouvrages.

En outre, il assurera à ses frais jusqu'à la réception définitive des ouvrages et pendant toute la période de garantie, les réparations ou réfections qui seraient nécessaires, que celles-ci soient motivées par une défectuosité des produits ou matériaux employés, ou des conditions d'exécution.

Pendant la phase de consultation des entreprises, si au cours de la lecture des documents des interrogations se posent, les questions devront être posées sur la plateforme prévue à cet effet dans les délais présentés dans le RC.

Les travaux ne pourront débuter qu'une fois que les études d'exécution auront été visées par le MOE et le bureau de contrôle.

1.5.E/ Modification des prestations en cours d'exécution

Aucun changement au projet retenu ne pourra être apporté en cours d'exécution, sans autorisation du Maître d'œuvre. Les frais résultants de changement non autorisé et toutes leurs conséquences, ainsi que tout travail supplémentaire exécuté sans ordre écrit, seront à la charge du titulaire du lot.

1.5.F/ Moyen mis en œuvre

L'entrepreneur prévoira forfaitairement dans son prix tous les moyens nécessaires à une bonne exécution de ses travaux. Il aura, entre autres, la charge des échafaudages, moyen de levage, protection des ouvriers travaillant sur le chantier conformément aux mesures décrites dans le plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé.

1.5.G/ Coordination des travaux

L'entrepreneur devra se mettre en rapport avec les autres corps d'état pour toutes incidences de ses propres travaux avec les ouvrages sur lesquels il s'appuie où se raccorde.

1.5.H/ Sécurité sur le chantier

Le prix forfaitaire de présent lot comprendra toutes les dispositions à prendre et ouvrages à réaliser pour assurer dans tous les cas la protection contre les chutes du personnel amené à travailler ou à circuler en hauteur, conformément à la règlementation en vigueur.

1.5.I/ Élimination des déchets

Les déchets de chantier feront l'objet d'un tri et d'une gestion commune pour l'ensemble du chantier.

Le tri des déchets permet de séparer les différents matériaux composant le bâtiment en vue :

- D'une valorisation pour les produits recyclables ;
- D'un traitement approprié pour les produits considérés comme déchets spéciaux ou déchets ultimes.

En particulier, il sera prévu le tri à la source des déchets dits « 7 flux » dans le respect du Décret n° 2021-950 du 16 juillet 2021 relatif au tri des déchets de papier, de métal, de plastique, de verre, de textiles, de bois, de fraction minérale et de plâtre.

Les matériaux seront classifiés selon la nomenclature des déchets actuellement en vigueur.

Les éléments non valorisables sont dirigés vers les sites appropriés suivant la classification suivante :

- Classe I : Déchets Industriels Spéciaux,
- Classe II : Déchets Ménagers et Assimilés,
- Classe III : Déchets dits « Inertes ».

Le titulaire du lot 02-B – INSTALLATIONS DE CHANTIER – GROS ŒUVRE sera responsable de l'organisation de la collecte, du tri, de l'évacuation et de l'élimination des déchets résultants des travaux tous corps d'état de la présente opération et pendant toute la durée des travaux.

Tous les intervenants sur le chantier devront procéder au tri sélectif de leurs déchets.

Le tri sélectif sera effectué au plus près des sources de production (surtout pour le second œuvre). **L'ensemble des entreprises s'acquitteront de leur obligation de tri sélectif** sous la responsabilité du titulaire du lot 02-B – INSTALLATIONS DE CHANTIER – GROS ŒUVRE, en déposant leurs déchets pré-triés dans les bennes mises à disposition par le titulaire du lot 02-B – INSTALLATIONS DE CHANTIER – GROS ŒUVRE.

L'entrepreneur titulaire du lot 02-B – INSTALLATIONS DE CHANTIER – GROS ŒUVRE, devra organiser le tri sélectif des déchets. Il devra, à ce titre, prévoir autant de bennes qu'il sera nécessaire au regard de la règlementation concernant le tri sélectif (chaque benne aura une capacité minimum de 6,000 m3)

L'entrepreneur du lot 02-B – INSTALLATIONS DE CHANTIER – GROS ŒUVRE devra désigner un responsable des bennes formé spécialement au tri des déchets, qui assurera le suivi des bennes et la traçabilité des déchets (pour chaque benne évacuée, il devra spécifier le type de déchets, la quantité évacuée, le lieu de destination, le jour où les bennes sont enlevées, …etc…). Il devra en outre fournir au maître d'ouvrage ou à son représentant les bons de déchetteries et des sociétés de recyclage.

Il devra également assurer un nombre de bennes suffisant pour subvenir au besoin du chantier.

L'ensemble sera conforme au code de l'environnement et au décret en vigueur relatif à la prévention et à la gestion des déchets.

On distinguera notamment :

- La mise en place des bennes et des installations spécifiques nécessaires.
- L'évacuation et le transport des déchets.
- Le suivi (réception, recyclage, traitement, etc.) des déchets.

L'entrepreneur titulaire du lot 02-B – INSTALLATIONS DE CHANTIER – GROS ŒUVRE rédigera un schéma d'organisation et de suivi de l'évacuation des déchets (SOSED) qu'il soumettra au visa du Maître d'œuvre pendant la période de préparation.

Sur ce document il s'expose et s'engage sur :

- Les centres de stockage ou centres de regroupement ou unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets à évacuer,
- Les méthodes qui seront employées pour ne pas mélanger les différents déchets,
- Les moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité qui seront mis en œuvre pendant les travaux.

Nota :

Pour tous les déchets, l'entrepreneur établira un bordereau de suivi des déchets industriels (BSD ou BSDD référencé CERFA 12571*01), permettant notamment d'identifier :

- Le producteur de ces déchets, en l'occurrence le maître d'ouvrage
- Le collecteur et transporteur
- Le destinataire

Conformément à la réglementation en vigueur et les arrêtés ministériels du 21 décembre 2021, la traçabilité des déchets dangereux s'effectuera de manière dématérialisée à partir de la plateforme TRACKDECHETS

https://trackdechets.beta.gouv.fr/

1.5.J/ Contrôle des supports

Avant toute exécution, l'entrepreneur du présent lot effectuera une vérification soigneuse des ouvrages déjà exécutés. Il signalera au Maître d'œuvre d'Exécution les imperfections ou malfaçons qu'il aurait pu constater et qui seraient préjudiciables à la bonne exécution des travaux de son lot.

1.5.K/ Stockage - Protection

L'ensemble des matériaux sera entreposé sur le chantier à l'abri des intempéries, des chocs et des détériorations de toutes sortes, emplacement à valider auprès de la maîtrise d'œuvre.

Toute inobservation des dispositions ci-dessus engage l'entière responsabilité du présent lot qui supportera toutes les conséquences et dépenses quant à la réfection ou au remplacement des ouvrages endommagés ou détruits.

1.5.L/ Nettoyage

L'Entreprise doit laisser le chantier propre et libre de tous déchets pendant et après exécution des travaux dont elle est chargée. Elle devra en outre évacuer ses déblais jusqu'au lieu de stockage désigné par le Maître d'Œuvre d'Exécution. Elle devra enfin nettoyer, réparer et remettre en état les installations quelles qu'elles soient, qu'elle aura salies ou détériorées.

L'Entreprise du présent lot doit le chargement des déblais stockés.

Ce nettoyage courant devra être effectué par l'Entreprise tous les jours sans besoin que l'ordre en soit donné sous peine de l'application des pénalités prévues au CCAP.

2/ SPECIFICATIONS TECHNIQUES

2.1/ NATURE ET DESTINATION DE L'OUVRAGE

Le lot « Charpente bois – Couverture – Zinguerie » concernera les travaux suivants :

- La création de chevêtre dans la charpente existante
- La mise en œuvre de lanterneaux de désenfumage
- La création d'un support de couverture acier
- La révision ponctuelle de couverture en tuiles
- La réfection complète de couvertures en acier
- Les supports d'habillage
- La réfection complète des ouvrages de zinguerie en zinc naturel
- La réfection complète des habillages de type bandeaux et sous-faces

2.2/ HYPOTHESE DE CONCEPTION ET D'EXPLOITATION

Hypothèses de charges et surcharges
Les valeurs de charges à prendre en compte sont celles définies par les normes et règlements sauf dispositions particulières du CCTP. L'entrepreneur s'assurera que les dispositions particulières ne seront pas inférieures aux normes et règlements.

L'entreprise prendra en compte pour ses dimensionnements les charges qui tiennent compte de la constitution et de la destination du projet.

La structure en bois ne participera pas à la stabilité globale du bâtiment. Les structures en maçonnerie devront être auto-stables.

Le tableau suivant indique les documents de référence dans lesquels sont définis les différents types et valeurs de charges, selon la méthode de calculs utilisée, CB 71 ou EC5 :

		Définitions des charges	
Actions	**Définitions**	**Avec CB 71**	**Avec EC 5**
Charges dues aux poids propres des matériaux de la construction	Charges à caractères permanents correspondant aux poids propres des différents matériaux utilisés dans la construction.	**NF P 06-004**	**NF EN 1991 + Annexes nationales**
Surcharges d'exploitation	Surcharges à caractères temporaires et permanents correspondants aux poids des utilisateurs et du mobilier.	**NF P 06-001**	**NF EN 1991 + Annexes nationales**
Surcharges climatiques	Surcharges à caractères temporaires correspondants aux poids des actions climatiques de vent et de neige sur la construction. Dans certains cas, une partie des surcharges de neige seront à caractères permanents.	**Vent : NV 65** **Neige : N84**	**NF EN 1991 + Annexes nationales**
Surcharges sismiques	Surcharges à caractères temporaires correspondants aux poids des actions sismiques	**PS 92**	**NF EN 1998 + Annexes nationales**

Conditions particulières d'usage
Déformations: Les déformations devront être conformes aux règles applicables à la charpente et aux éléments supportés.
Sécurité incendie : Se référer à la notice sécurité fournie par le bureau de contrôle.

2.3/ PRESCRIPTIONS GENERALES

L'entreprise soumissionnaire du présent lot est réputée avoir pris connaissance de la totalité des C.C.T.P. définissant les prescriptions particulières de chaque lot et notamment des obligations dues par les entreprises.
L'entrepreneur devra :

- La fourniture des matières entrant dans la composition des ouvrages y compris les pièces spéciales, les ancrages, les calages ainsi que toutes pièces nécessaires au montage.
- Les chargements, le transport, ainsi que tous les ouvrages de sécurités nécessaires à la réalisation.
- La mise en œuvre générale.
- Le levage, la mise en place, le réglage et le scellement des structures et charpentes ainsi que les assemblages définitifs.

Au cours de la période de préparation, l'entreprise devra soumettre à l'approbation du maître d'œuvre et du bureau de contrôle les plans de fabrication et de réservations des différents ouvrages du présent lot.
Les plans respecteront obligatoirement les plans, détails et pièces écrites du dossier architecte, toute modification devra être faite en concertation avec le maître d'œuvre.

Les dispositions générales définies ci-dessous, concernant la Réglementation et les Règles de l'Art, doivent toutes être respectées :

- Code de la construction et de l'habitation ;
- Code de l'urbanisme ;
- Code de l'environnement ;
- Normes françaises et européennes en vigueur, y compris NF DTU ;
- Règlement des produits de construction (marquage CE) ;
- Règles professionnelles ;
- Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN), ou dans tout autre document d'application obligatoire précisant les règles d'urbanisme ;

Les produits de construction et équipements employés disposent de caractéristiques d'aptitude à l'emploi évaluées par un tiers indépendant :

- Certification délivrée par un organisme certificateur accrédité établi dans l'Espace Economique Européen ;
- Avis Technique; Document Technique d'Application (DTA) ;
- Appréciation Technique d'expérimentation (ATex) ;
- Pass innovation feu vert ;
- ou avis délivré dans le cadre de la Loi ESSOC ;

2.4/ NORMES, REGLEMENTS, ET RECOMMANDATIONS A RESPECTER

Les dispositions générales définies ci-dessous, concernant la Réglementation et les Règles de l'Art, doivent toutes être respectées :

- Code de la construction et de l'habitation ;
- Code de l'urbanisme ;
- Code de l'environnement ;
- Normes françaises et européennes en vigueur, y compris NF DTU ;
- Règlement des produits de construction (marquage CE) ;
- Règles professionnelles ;
- Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN), ou dans tout autre document d'application obligatoire précisant les règles d'urbanisme ;

Les produits de construction et équipements employés disposent de caractéristiques d'aptitude à l'emploi évaluées par un tiers indépendant :

- Certification délivrée par un organisme certificateur accrédité établi dans l'Espace Economique Européen ;
- Avis Technique ; Document Technique d'Application (DTA) ;
- Appréciation Technique d'expérimentation (ATex) ;
- Pass innovation feu vert ;
- ou avis délivré dans le cadre de la Loi ESSOC ;

Les ouvrages devront être conformes aux normes, aux DTU, aux règlements, et textes en vigueur.

Rappel des principaux documents de références :

Produits bois structuraux

- NF EN 14080, Structures en bois - Bois lamellé collé – Exigences (indice de classement : P 21-501)
- NF EN 14081-1, Structures en bois - Bois de structure à section rectangulaire classé pour sa résistance - Partie 1 : exigences générales (indice de classement : P 21-500-1)
- NF EN 14374, Structures en bois - LVL (Lamibois) – Exigences (indice de classement : P 21-401)
- NF EN 15228 (P21-600PR) : Bois de structure - Bois de structure traité avec un produit de préservation contre les attaques biologiques (Indice de classement : P 21-600)
- NF EN 15497, Aboutages à entures multiples dans les bois de construction – Exigences de performance et exigences minimales de fabrication (Indice de classement : P 21-361)
- NF EN 14732, Structures en bois - Eléments de mur, de plancher et de toiture préfabriqués – Exigences (Indice de classement : P21-406)
- NF EN 14250, Structures en bois - Exigences des produits relatives aux éléments de structure préfabriqués utilisant des connecteurs à plaque métallique emboutie (Indice de classement : P21-387)
- NF B 52-010, Bois de structure – Bois massif reconstitué (BMR) - Eléments linéaires reconstitués par collage de lames de bois massif de forte épaisseur – Définitions – Exigences – Caractéristiques.
- ETAG 007, Guide d'Agrément Technique Européen – Panneaux à ossature bois
- ETAG 011, Guide d'Agrément Technique Européen - Poutres et poteaux composites légers à base de bois
- ETAG 019, Guide d'Agrément Technique Européen - Panneaux préfabriqués porteurs à base de bois, à voile travaillant.

Classements structuraux

- NF B 52-001, Règles d'utilisation du bois dans les constructions - Classement visuel pour l'emploi en structure des principales essences résineuses et feuillues

- NF EN 1912, Structures en bois - Classes de résistance - Affection des classes visuelles et des essences (indice de classement : P 21-395)
- NF EN 519, Bois de structure - Classement - Spécifications pour les bois classés par machine pour sa résistance et les machines à classer (indice de classement : P 21-359)

Valeurs de calculs

- NF P 21-400, Bois de structure et produits à base de bois - Classe de résistance et contraintes admissibles associées
- NF EN 338, Bois de structure - Classes de résistance (indice de classement : P 21-353)
- NF EN 1194, Structures en bois - Bois lamellé-collé - Classe de résistance et détermination de valeurs caractéristiques (indice de classement : P 21-354)
- NF EN 12369, Panneaux à base de bois - Valeurs caractéristiques pour la conception des structures (indice de classement : B 51-078)
- NF EN 12524, Matériaux et produits pour le bâtiment - Propriétés hygrothermiques - Valeurs utiles tabulées (Indice de classement : P50-757)
- NF EN 13501 : Classement au feu des produits et éléments de construction (Indice de classement : P92-800)

Classements esthétiques

- NF EN 1611-1, Bois sciés - Classement d'aspect des bois résineux - Partie 1 : épicéas, sapins, pins, Douglas et mélèzes européens (indice de classement : B 53-622-1)
- NF EN 975, Bois sciés - Classement d'aspect des bois feuillus (indice de classement : B 53-621)

Règles de calculs

- NF P 21-701 : CB 71 - Règles de calcul et de conception des charpentes en bois
- DTU P 92-703, DTU Règles Bois Feu 88, Méthode de justification par le calcul de la résistance au feu des structures en bois
- NF EN 1990, Eurocodes structuraux - Bases de calcul des structures (Indice de classement : P06-100-1) et Annexes Nationales (AN)
- NF EN 1991-1-1, Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-1 : actions générales - Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation des bâtiments (Indice de classement : P06-111-1) et Annexes Nationales (AN)
- NF EN 1991-1-2, Eurocode 1 : actions sur les structures - Partie 1-2 : actions générales - Actions sur les structures exposées au feu (Indice de classement : P06-112-1) et Annexes Nationales (AN)
- NF EN 1991-1-3, Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-3 : actions générales - Charges de neige (Indice de classement : P06-113-1) et Annexes Nationales (AN)
- NF EN 1991-1-4, Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-3 : actions générales - Charges de vent (Indice de classement : P06-xxxx) et
- Annexes Nationales (AN)
- NF EN 1995-1-1, EC 5 – Eurocode 5 : Calcul des structures en bois - Partie 1-1 : généralités - Règles communes et règles pour les bâtiments (indice de classement : NF P 21-711-1) et Annexes Nationales (AN)
- NF EN 1995-1-2, EC 5 - Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois – Partie 1.2 : Généralités – Calcul des structures au feu (indice de classement : P21-712-1) et Annexes Nationales (AN)
- Guide AQCEN Application de l'Eurocode 5, pour les constructions à ossature bois
- Guide AQCEN Application de l'Eurocode 5, pour les charpentes en bois lamellés collé
- Guide AQCEN Application de l'Eurocode 5, pour les charpentes traditionnelles
- Guide AQCEN Application de l'Eurocode 5, pour les charpentes industrialisées assemblées par connecteurs métalliques
- Guide AQCEN Application de l'Eurocode 5, pour les assemblages bois
- Guide AQCEN Application de l'Eurocode 5, pour les poutres en I

Durabilité des matériaux bois

- NF B 50-100-4, Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Définition des classes de risque d'attaque biologique - Partie 4 : déclaration nationale sur la situation des agents biologiques.
- NF B 50-105-3, Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Bois massif traité avec produit de préservation. - Partie 3 : performances de préservation des bois et attestation de traitement. Adaptation à la France métropolitaine
- NF EN 335-1, Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois – Définition des classes de risque d'attaque biologique – Partie 1 : Généralités (indice de classement : B 50-100-1)
- NF EN 335-2, Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois – Définition des classes de risque d'attaque biologique – Partie 2 : Application aux bois massifs (indice de classement : B 50-100-2)
- NF EN 335-3, Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois – Définition des classes de risque d'attaque biologique – Partie 3 : Application aux panneaux dérivés du bois (indice de classement : B 50-100-3)
- NF EN 350-2, Durabilité des bois et des matériaux dérivés du bois - Durabilité naturelle du bois massif – Partie 2 : Guide de la durabilité du bois et de l'imprégnabilité d'essences de bois choisies pour leur importance en Europe (indice de classement : B 50-103-2)
- NF EN 351-1, Durabilité des bois et des matériaux dérivés du bois- Bois massif traité avec produit de préservation – Partie 1 : Classification des pénétrations et rétentions des produits de préservation (indice de classement : B 50-105-1)
- NF EN 460, Durabilité des bois et des matériaux dérivés du bois – Guide d'exigences de durabilité du bois pour son utilisation selon les classes d'emploi (indice de classement : B 50-104)

- NF EN 599-1, Durabilité des bois et des matériaux dérivés du bois – Performances des produits préventifs de préservation établies par des essais biologiques – Partie 1 : Spécifications par classe de risque (indice de classement : X 40-100-1)

Panneaux à base de bois

- NF EN 13986, Panneaux à base de bois pour construction (indice de classement : B 54-250)
- NF EN 300, Panneaux de lamelles minces longues et orientées (OSB) - Définitions, classification et exigences (indice de classement : B 54-115)
- NF EN 312, Panneaux de particules - Exigences (indice de classement : B 54-114)
- NF EN 622, Panneaux de fibres de bois - Exigences (indice de classement : B 54-051)
- NF EN 634, Panneaux de particules liées au ciment - Exigences (indice de classement : B 54-130)
- NF EN 636, Contreplaqué - Exigences (indice de classement : B 54-161)
- NF EN 13353, Bois panneautés (SWP) – Exigences (indice de classement : B 54-178)
- NF EN 14279, Bois de placage lamellé (LVL) - Définitions, classification et spécifications (indice de classement : B 54-190)

Matériaux en plaques

- NF EN 520, Plaques de plâtre - Définitions, exigences et méthodes d'essai (indice de classement : P 72-600)
- NF EN 12467, plaques planes en fibres-ciment – Spécifications du produit et méthodes d'essai
- NF EN 13950, Complexes d'isolation thermique/acoustique en plaques de plâtre et isolant - Définitions, spécifications et méthodes d'essai (indice de classement : P 72-620)

Matériaux isolants

- NF EN 13162, Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en laine minérale (MW) - Spécification (indice de classement : P 75-403)
- NF EN 13163, Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en polystyrène expansé – Spécification (indice de classement : P 75-404)
- NF EN 13164, Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en mousse de polystyrène extrudé – Spécification (indice de classement : P 75-405)
- NF EN 13165, Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en mousse rigide de polyuréthanne – Spécification (indice de classement : P 75-406)
- NF EN 13166, Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en mousse phénolique (PF) – Spécification (indice de classement : P 75-407)
- NF EN 13167, Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en verre cellulaire (CG) – Spécification (indice de classement : P 75-408)
- NF EN 13168, Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en laine de bois (WW) – Spécification (indice de classement : P 75-409)
- NF EN 13169, Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en perlite expansée (EPB) – Spécification (indice de classement : P 75-410)
- NF EN 13170, Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en liège expansé (ICB) - Spécification (indice de classement : P 75-414)
- NF EN 13171, Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en fibres de bois (WF) – Spécification (indice de classement : P 75-412)

Matériaux en films et d'étanchéité

- NF EN 1931, Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture bitumineuses, plastiques et élastomères - Détermination des propriétés de transmission de la vapeur d'eau (indice de classement : P 84-119)
- NF EN 13859-1, Feuilles souples d'étanchéité - Définitions et caractéristiques des écrans souples - Partie 1 : écrans souples de sous toiture pour couverture en petits éléments discontinus (indice de classement : P 84-147)
- NF EN 13859-2, Feuilles souples d'étanchéité - Définitions et caractéristiques des écrans souples - Partie 2 : écrans souples pour murs extérieurs (indice de classement : P 84-139)
- NF EN 13969, Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles bitumineuses empêchant les remontées d'humidité du sol - Définitions et caractéristiques (Indice de classement : P 84-144)
- NF EN 13970, Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles bitumineuses utilisées comme pare-vapeur (indice de classement : P 84-145)
- NF EN 13984, Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles plastiques et élastomères utilisées comme pare-vapeur (indice de classement : P 84-146)
- NF EN 14909, Feuilles souples d'étanchéité - Barrières d'étanchéité plastiques et élastomères contre les remontées capillaires dans les murs - Définitions et caractéristiques (indice de classement : P 84-166)
- NF EN 14964, Écrans rigides de sous-toiture pour pose en discontinu - Définitions et caractéristiques (Indice de classement : P 37-500)

Matériaux de fixation ou d'assemblage

- NF EN 14545, Structures en bois - Connecteurs – Exigences (indice de classement : NF P 21-403)
- NF EN 14592, Structures en bois - Éléments de fixations – Exigences (indice de classement : P 21-402)

- ETAG 001, Guide d'Agrément Technique Européen - Chevilles métalliques pour béton
- ETAG 015, Guide d'Agrément Technique Européen - Connecteurs tridimensionnels de structure bois
- NF EN 10025, Produits laminés à chaud en aciers de construction (indice de classement : A35-501-1)
- NF EN 10088-3, Aciers inoxydables - Partie 3 : conditions techniques de livraison pour les demi-produits, barres, fils machine et profils pour usage général (indice de classement : A 35-574)
- NF EN 10326, Bandes et tôles en aciers de construction doux revêtues en continu par immersion à chaud - Conditions techniques de livraison (indice de classement : A 36-326)
- NF EN 10327, Bandes et tôles en acier doux revêtues en continu par immersion à chaud pour formage à froid - Conditions techniques de livraison (indice de classement : A 36-327)
- NF EN 13811, Shérardisation - Revêtements par diffusion de zinc sur les produits ferreux - Spécifications (indice de classement : A 91-460)
- DTU
- NF P21-203, DTU 31.1 – Travaux de bâtiment - Charpente et escaliers en bois
- NF P21-204, DTU 31.2 – Travaux de bâtiment - Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois
- NF P21-205, DTU 31.3 - charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets.
- NF P23-201, DTU 36.1 - Menuiserie en bois
- NF P65-210, DTU 41.2 - Travaux de bâtiment - Revêtements extérieurs en bois
- NF P84-207, DTU 43.4 - Travaux de bâtiment - Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtements d'étanchéité
- NF P63-203, DTU 51.3 - Travaux de bâtiment - Planchers en bois ou en panneaux à base de

Matériaux de couverture et zinguerie

Les travaux sont traités aux conditions par les lois, arrêtés, décrets, ordonnances et règlements en vigueur, notamment :

- Les D.T.U. concernant les travaux de couverture et de zinguerie :
  - DTU 40.1 : Ardoises et matériaux divers.
  - DTU 40.2 : Tuiles.
  - DTU 40.3 : Couvertures en plaques métalliques.
  - DTU 40.4 : Couvertures en feuilles et bandes métalliques.
  - DTU 40.5 : Travaux d'évacuation des eaux pluviales.
- e-Cahiers du CSTB, et notamment :
  - Cahier 3581-V2 : GS 5 : Tuiles de terre cuite à emboîtement ou à glissement à relief pour l'emploi en faible pente faisant l'objet d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application - Cahier des Prescriptions Techniques de mise en œuvre.
- Le cahier des prescriptions de mise en œuvre des fournisseurs.
- Les normes françaises fondamentales et générales relatives aux règles de calcul et de mise en œuvre.
- D'une manière générale, l'Entrepreneur devra se conformer pour l'exécution de ses travaux, au Cahier des Charges D.T.U. relatif aux travaux de son lot.

2.5/ MATERIAUX DE STRUCTURE

Bois de structure
On privilégiera la ressource locale (pin maritime).

Les bois massifs structuraux seront conformes à la norme NF EN 14081. Les résineux ou les peupliers devront être classés mécaniquement soit selon la norme de classement visuel pour un usage en structure NF B 52-001 (STI à STIII), soit par un classement mécanique par machine selon la norme NF EN 519 (C18 à C30).

Dans le cas de classements visuels, les classes mécaniques correspondantes sont définies par la norme NF EN 1912.

Les caractéristiques mécaniques sont définies par les normes suivantes selon la règle de calculs utilisée :

- Calculs au CB71 : selon la norme NF P 21-400 ;
- Calculs au Eurocodes : selon la norme NF EN 338 pour les bois massifs, les bois massifs aboutés, selon la norme NF EN 1194 pour les bois lamellés collés.

Les bois lamellés collés devront être fabriqués conformément à la norme NF EN 14080 et être classés selon une classe mécanique définie par la norme EN 1194 : GL22, GL24, GL26, GL28, GL30.

Les bois massifs aboutés devront être fabriqués conformément à la norme NF EN 15497 et être classés selon une classe mécanique définie par la norme EN 338 : C18, C24, C30.

Les bois massifs contrecollés (BMR) devront être fabriqués conformément à la norme NF B 50-010 et être classés selon une classe mécanique définie par la norme : GT18, GT24, GT30.

Les poutres et poteaux composites légers à base de bois (poutres en I) devront être sous Agrément Technique Européen (ATE) défini selon l'ETAG 011, et être sous DTA. Les performances mécaniques doivent être définies par le fabricant.

Panneaux dérivés du bois
Panneaux de particules :
Les panneaux de particules seront de type P5 et doivent être conformes à la norme NF EN 312 et NF EN 13986. La certification CTB-H répond à ces exigences.

Panneaux de lamelles longues et orientées (OSB) :
Les panneaux OSB seront de type OSB3 et doivent être conformes à la norme NF EN 300 et NF EN 13986.

Panneaux massifs contrecollés en bois massifs :
Les panneaux multiplis contrecollés en bois massifs doivent être sous Avis Techniques ou DTA. Ces produits sont constitués de couches de lames en bois massifs collées à plis croisées. Les performances mécaniques doivent être définies par le fabricant. Lorsqu'ils sont visibles, ces panneaux doivent présenter une face de qualité visuelle validée par le maître d'ouvrage.

Ces panneaux doivent être utilisables en classe de service 2 (intérieur humide) selon la norme NF EN 1995-1-1, et en classe d'emploi 2 selon la norme NF EN 335.

Assemblages
Les assemblages seront justifiés selon aux règles CB-71 ou aux Eurocodes. Ils peuvent être constitués par des assemblages traditionnels, à entailles, des assemblages mécaniques (clous, boulons, tirefonds, ...) parfois associés à des organes complémentaires d'assemblage (anneaux, crampons, flasques, ...).

Les organes d'assemblage de type tiges (pointes, boulons, vis, tire-fond) seront conformes à la norme NF EN 14592. Les chevilles métalliques devront être sous Agrément Technique Européen (ATE) défini selon l'ETAG 001. Les organes d'assemblage de type boîtiers, étriers, équerres devront être sous Agrément Technique Européen (ATE) défini selon l'ETAG 015.

2.6/ CONCEPTION, CALCULS, DOCUMENTS GRAPHIQUES

Les structures et charpentes sont définies et calculées pour rester en cohérence avec le projet architectural. Tous les calculs et justifications seront faits en respectant la normalisation et les réglementations en vigueur.
Toutes structures et charpentes feront l'objet de notes de calculs et de plans de fabrication et mise en œuvre. En particulier seront justifiés et précisés les dispositifs de :

- stabilité générale
- contreventement
- stabilité au feu

Les notes de calcul devront clairement indiquer les hypothèses prisent en compte (charges climatiques, permanentes, surcharges d'exploitation et de service). Elles indiqueront en particulier

- les déformations
- les réactions d'appuis
- la justification des assemblages
- les dispositifs particuliers de stabilité des éléments (anti flambement, entretoise...)
- ainsi que la vérification de toutes dispositions particulières des structures.

Les plans d'exécution des ouvrages indiqueront

- les hypothèses des notes de calcul
- les sections et dimensions des éléments
- l'implantation de chaque élément
- emplacement des percements et renforts
- les assemblages et organes d'assemblages
- les appuis ancrages ainsi que tous les dispositifs de stabilité d'ensemble des structures.

Stabilité
Le charpentier doit assurer le contreventement et l'entretoisement de ses ouvrages, ainsi que l'anti flambage des pièces comprimées. Les éléments reprenant les efforts doivent être ancrés ou liaisonnés à des éléments pouvant les stabiliser.

Stabilité et réaction au feu
Les prescriptions relatives à la réglementation incendie sont à respecter.

Les justifications des résistances au feu des parois sont définies par les normes suivantes selon la règle de calculs utilisée :

- calculs au CB71 : selon la règle DTU BF 88 ;
- calculs au Eurocodes : selon la norme NF EN 1995-1-2.

Les réactions au feu des matériaux seront définies soit par le fabricant, soit par les normes de marquages CE, soit par la norme NF EN 13501.

Déformations

Les flèches des structures et des éléments de structure doivent respecter les déformations admissibles des règlements en vigueur. Les règles CB 71ou l'Eurocode 5 précisent ces flèches pour les principaux éléments composant la charpente. Les déformations admissibles pour les matériaux de second œuvre sont aussi à prendre en compte (voir DTU correspondants).

Assemblages et organes d'assemblages

Les assemblages seront dimensionnés en fonction des efforts qu'ils retransmettent. Les technologies particulières peuvent être justifiées par voie d'essai.

2.7/ FABRICATION

Les ouvrages seront fabriqués après accord sur les plans et notes de calculs. Les notes de calcul seront réalisées conformément aux réglementations en vigueur (CB71 ou Eurocodes) et règles de l'art.

Choix des bois

On privilégiera la ressource locale (pin maritime).
Les bois massifs résineux de structure seront conformes à la norme NF EN 14081-1.
Les bois lamellés collés seront conformes à la norme NF EN 14080 et choisis dans une classe de résistance comprise entre GL22 et GL30.
Le charpentier doit être en mesure de préciser l'essence du bois.

Humidité des bois

Les bois mis en œuvre doivent être à une humidité voisine de l'équilibre hygroscopique qu'ils atteindront dans la construction en exploitation.
Les critères d'humidité du lamellé-collé seront conformes à la norme NF EN 14080 et aux fiches techniques des adhésifs.

Traitement des bois

Les bois doivent être aptes pour un usage aux classes d'emploi du projet. Les classes d'emploi sont définies par la norme EN 335. Les bois peuvent être de durabilité naturelle (purgée d'aubier) ou conférée par traitement.

L'usage d'un bois de durabilité naturelle dans une classe d'emploi doit être évalué selon norme NF EN 460.

L'efficacité du produit de traitement pour une classe d'emploi doit être évaluée conformément à la norme NF EN 599. Le traitement sera effectué conformément aux prescriptions de la norme EN 351. Par ailleurs, le choix d'un bois certifié CTB B+ dans la classe d'emploi satisfait à toutes ces exigences.

Finition des bois

Une lasure de finition sera appliquée sur les éléments en bois destinés à rester visibles. La teinte sera sélectionnée par la maîtrise d'œuvre sur présentation d'échantillons par l'entreprise.

Autocontrôle – certification

L'entreprise devra pouvoir justifier la conformité soit par des procès-verbaux d'autocontrôle, soit par une certification.

Certification de produit :
La marque de qualité 'CTB-Structures' a pour but de certifier que les éléments de structure en bois sur lesquels elle est apposé, satisfont ;

- aux prescriptions techniques CTB-'Eléments de structure en bois'
- à la constance de la qualité de la fabrication,
- à l'obligation pour le fabricant de respecter ses engagements.

La marque de qualité s'applique aux éléments d'ouvrages conformes aux prescriptions techniques que sont :

- CTB-CI : Charpentes industrialisées
- CTB-OB : Elément de structure de murs en bois
- CTB-PI : Poutre en I
- CTB-AB : Bois massif aboutés

Les bois lamellés collés pourront satisfaire aux exigences de la marque de qualité ACERBOIS GLULAM. Dans ce cas les performances sont garanties pour les classes GL 24, GL 26 et GL 28.

Autres dispositions
Tous les autres éléments entrant dans la composition de la structure devront être choisis en fonction de leurs caractéristiques physico-chimiques. L'entreprise devra justifier son choix pour toutes les pièces travaillantes ou soumises à des conditions d'emplois particulières.

2.8/ POSE

Réceptions des ouvrages, réglages
L'entrepreneur doit réceptionner la nature et la géométrie des supports sur lesquels la charpente prend appui et auxquels ces ouvrages seront associés. Il lui appartient de signaler avant de commencer les travaux les défauts susceptibles de nuire à la bonne qualité de l'ouvrage.

Les réglages, calages, mises à niveau, scellements sont à la charge du présent lot. Dans le cas où la structure requiert des pré-scellements, il importe de préciser ici les conditions de réalisation de ceux-ci et les impératifs de coordination entre les différents lots concernés.

Stockage
Pendant le stockage, on prend soin d'éviter tout contact avec le sol, et les bois sont protégés des intempéries. L'entreprise doit assurer la protection des éléments de structure ou d'ossature durant la phase chantier si ceux-ci comportent des matériaux isolants.

Les dispositifs choisis pour la protection des intempéries doivent permettre une libre circulation de l'air. Dans le cas d'un stockage d'une durée supérieure à 15 jours : il est nécessaire de protéger les charpentes.

Les éléments de structures sont stockés de préférence verticalement et reposent sur des supports disposés sous les nœuds prévus pour les appuis. Elles peuvent être stockées à plat en positionnant des appuis de niveaux tous les 3 m maximum.

Levage et stabilité en phase provisoire
La manutention et le levage des éléments de charpente doivent être effectués conformément aux indications portées sur les plans d'exécution. Toutes les précautions devront être prises pour assurer la stabilité en phase provisoire.

Les haubans qui servent au montage et au levage de la charpente peuvent servir à assurer la stabilité provisoire de cette charpente. Le nombre, la section, l'amarrage, l'ancrage ainsi que la capacité du sol à assurer cet amarrage doivent être suffisant. Des contreventements provisoires peuvent être disposés.

Une parfaite coordination des opérations est nécessaire. Les haubans ne peuvent pas être enlevés avant la pose du contreventement définitif.

2.9/ DOCUMENTS ET ECHANTILLONS A FOURNIR

L'entreprise doit fournir tous les documents et échantillons indiqués dans ce document ainsi que ceux relevant d'exigences réglementaires.

Toutes les attestations concernant la qualification de l'entreprise (Qualibat, certification de produit ou d'entreprise, etc.) seront systématiquement jointes à l'offre de l'entreprise.

2.10/ CARACTERISTIQUES ACOUSTIQUES

L'Entreprise réalisera une étude acoustique complète à partir des hypothèses de classement de voirie afin de justifier ses choix au regard des exigences réglementaires et qualitatives du projet.
Base d'isolation suivant l'arrêté du classement officiel des voies applicables à l'ensemble de l'opération.
Le classement sera conforme aux attendus du permis de construire et à l'étude justificative de l'Entreprise.
L'entreprise fera réaliser, à ses frais, des essais acoustiques par un bureau de contrôle agréer sur simple demande du Maître d'Ouvrage.

2.11/ NOTES PRELIMINAIRES

Le présent lot définit les travaux à exécuter en concordance avec les plans, mais il ne saurait avoir de caractère limitatif.
L'Entrepreneur devra tous travaux nécessaires au complet achèvement de ses ouvrages, sans exception ni réserve.
Il devra en outre consulter le descriptif des autres corps d'état, afin de prendre en compte les ouvrages communs à plusieurs lots.
Il devra également prendre connaissance du Plan Général de Coordination, afin de prendre en compte les exigences inhérentes à ce plan.
L'Entrepreneur devra en temps utile se mettre en rapport avec l'entreprise de charpente pour préciser les dispositions particulières des supports de ses ouvrages.
L'Entreprise du présent lot devra réceptionner les différents travaux que doivent lui livrer les entreprises concernées, en général tous les travaux devant lui servir de supports, et il devra signaler par écrit au Maître d'Œuvre, avant tout commencement des travaux, les surfaces impropres à la parfaite tenue des ouvrages.
L'entreprise est tenue de produire les notes de calculs et les plans d'exécution. Ces documents sont à la charge de l'Entreprise et devront être approuvés par le bureau de contrôle désigné par le Maître d'Ouvrage.

2.12/ INDICATIONS DU C.C.T.P.

L'Entrepreneur du présent lot devra la fourniture de tous les matériaux et le matériel nécessaire à leur mise en œuvre ainsi que tous les transports et manutentions diverses.
Il sera également dû, tous les travaux annexes nécessaires à la parfaite tenue et finition des ouvrages.
L'Entrepreneur devra en outre se rendre compte sur place de l'état des lieux et des difficultés éventuelles d'exécution des travaux.
Le matériel, les produits et matériaux énumérés dans le présent C.C.T.P. ont été choisis en référence, soit de leurs caractéristiques techniques, leur comportement au feu, leur aspect ou leurs qualités. L'Entrepreneur qui envisagerait de poser des produits similaires devra clairement le préciser dans son devis estimatif et devra fournir en même temps, les avis techniques et procès-verbaux d'essais au feu pour justifier de leur équivalence. Tout produit ne faisant pas l'objet d'un avis technique ou n'étant pas couvert par une assurance ne pourra être retenu.
Les mortiers pour tous les ouvrages de scellements, hourdage, filets, solins, etc., seront exécutés au mortier bâtard. Le mortier de ciment est exclu.
Les ouvrages de zinguerie seront à dilatation libre. Le zinc utilisé pour les travaux de zinguerie sera bien épuré, d'une épaisseur régulière, sans ondulation, boursouflure, paille, cendrure et autres défauts.

2.13/ PLANS DE TOITURE

L'entreprise du présent lot fournira les réservations à prévoir dans le gros œuvre après validation par la Maîtrise d'œuvre des plans d'exécutions.
L'Entreprise soumissionnaire présentera à l'avis du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle, avant tout début des travaux, les détails d'exécutions retenus pour la réalisation des travaux, compte tenu des particularités rencontrées (reliefs, pénétrations, ouvrages en toitures, etc.).
Ils seront mis au point en accord avec tous les corps d'état concernés, en respectant les règles en vigueur et les dispositions de principe figurées aux documents d'Appel d'Offres.

2.14/ QUALIFICATION PROFESSIONNELLE

La mise en œuvre de la couverture sera réalisée par des professionnels dûment qualifiés.

2.15/ COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

Avant toute intervention, l'Entrepreneur doit réceptionner les supports et signaler toute anomalie au Maître d'Œuvre.
Tous les matériaux destinés à être peints seront approvisionnés suffisamment tôt, afin de recevoir une couche d'impression par le lot peinture.
En outre, elle devra fournir durant l'étude les plans et calculs de charges à l'entreprise chargée du lot Gros Œuvre.

2.16/ PRESCRIPTIONS COMMUNES

2.16.A/ Vérification des cotes

Les cotes données au présent descriptif ou indiquées en plans sont des cotes nominales. Il appartiendra à l'entreprise de les vérifier en phase chantier ainsi que sur les plans des autres corps d'état.
L'entreprise devra réaliser les plans d'exécution sur la base des cotes définies sur les plans d'exécution des lots de structure, en prévoyant un mode de fixation pouvant s'adapter aux ouvrages de gros œuvre, dans la limite des tolérances de réalisation du gros œuvre.
Pour les ouvrages demandant une précision supérieure (murs rideaux sur plusieurs niveaux, par exemple), elle vérifiera les côtes du gros œuvre avant mise en fabrication.
Ces vérifications, reprises de plans et la fabrication des ouvrages devront être menées en respectant le planning des travaux.

2.16.B/ Documents d'exécution

L'entreprise titulaire du présent lot devra étudier et produire les documents suivants :

- Les calculs de dimensionnement d'exécution ;
- Les plans de localisation des ouvrages ;
- Les plans d'exécution et les détails de chaque ouvrage permettant la réalisation des plans d'atelier. : plans, élévations et coupes, accessoires, finitions, etc ;
- Les dessins d'ensemble et détails nécessaires à l'exécution des ouvrages et à leur pose, en liaison avec les autres corps d'état. Ces dessins doivent préciser les emplacements et dimensions des ouvrages, le positionnement des dispositifs de fixation, les dimensions à réserver et, d'une manière générale, toutes dispositions nécessaires aux différents corps d'état ;
- Les plans de calepinage respectant le projet architectural à soumettre à l'architecte pour validation ;
- Les déclarations environnementales et sanitaires des produits mis en œuvre ;
- Les plannings de commandes et d'approvisionnements, Les cahiers des charges des procèdes de construction non standard ;
- Les fiches techniques des produits, avis technique en cours de validité ainsi que les documents justificatifs (PV,…) ;
- Les notices techniques des fournisseurs justifiant que les ouvrages sont conformes aux spécifications et exigences formulées dans le présent CCTP ;
- Procès-verbal d'essai et de réaction au feu ou de performances acoustiques ;
- Etc.

NOTA :
Les notes de calculs, plans d'exécution et fiches techniques seront soumis aux observations du contrôleur technique.

L'entreprise doit également transmettre ses documents d'exécution aux autres entreprises en fonction de leurs besoins pour leurs propres études d'exécution.
L'Entreprise est tenue de fournir les ATEX et procès-verbaux relatifs aux ouvrages de ce bâtiment suivant les exigences du Bureau de Contrôle.

APPROBATION DES PLANS D'EXECUTION :
Avant tout démarrage de travaux l'entreprise doit s'assurer de l'approbation de ses plans d'exécution par la Maitrise d'œuvre et le Contrôleur technique.
L'approbation pour conformité à la conception générale ne dégage en rien la responsabilité de l'entreprise qui reste l'auteur de ses plans.

2.16.C/ Dossier des ouvrages exécutés

L'Entreprise devra fournir, dans un délai de 15 jours minimum avant la réception des travaux, un dossier de récolement pour visa MOE, bureau de contrôle :

Les notes de calculs de dimensionnement des ouvrages qui ont été mis en œuvre.
Les plans de recollement des ouvrages mis en œuvre (sous format DWG + PDF), comprenant :

- Les plans d'exécution et les détails de chaque ouvrage qui ont été mis en œuvre : plans, élévations et coupes, accessoires, finitions, etc.
- Les plans de localisation des ouvrages qui ont été mis en œuvre.
- Les plans de calepinage réalisés.
- La nomenclature des matériaux et des appareillages mis en œuvre dans les installations avec mention de leur marque type et référence ainsi que les coordonnées du fabricant ou des fournisseurs (fiche technique).
- Les notices de fonctionnement et d'entretien, et la nomenclature des appareillages mis en œuvre dans les installations avec mention de leur marque, de leur type, référence, etc.
- Les Procès-verbaux de tous les essais suivant demande du Bureau de Contrôle et des Services de Sécurité, avec attestation de mise en œuvre.
- Les divers certificats de conformité technique et procès-verbaux d'essais relatifs aux matériaux, matériels et installations : résistance au feu, isolation acoustique, isolation thermique, normes NF, spécifications UTE, consuel, classements et labels, Labels Qualicoat et/ou Qualanod, Cekal, SNJF Joint et produit d'étanchéité, etc.
- Les essais COPREC.
- Un dossier de maintenance mentionnant la périodicité des points à contrôler et des résultats à obtenir, des éléments à changer, des réglages à effectuer et des nettoyages.
- Tous les éléments entrant dans la composition du Dossier d'Interventions Ultérieures sur les Ouvrages (DIUO).
- Etc.

Une édition définitive sera ensuite transmise suivant modalités du MOA : informatique, papier ou les deux.

2.16.D/ Sécurité collective

Chaque entrepreneur devra prévoir dans son offre la mise en œuvre de tous les dispositifs de sécurités collectives et individuelles de chantier réclames par la réglementation en vigueur concernant les accidents de travail, chutes de matériels et de matériaux.
Les échafaudages, leurs dispositifs d'accès, leurs protections, les parachutes seront donc prévus en conséquence, y compris tous les systèmes nécessaires aux ancrages établis en accord avec l'entreprise de Gros-Œuvre ;
L'entrepreneur devra l'entretien et la remise en état de tous ces dispositifs pendant la totalité de l'exécution des travaux.

3/ DESCRIPTION DES OUVRAGES

3.1/TRAVAUX PRÉPARATOIRES

3.1.A/ Echafaudages

La mise en place d'échafaudages métalliques sur l'ensemble des façades est à la charge du lot Façades – ITE.

Les échafaudages seront mis à disposition par le lot Façades – ITE pour les travaux du présent lot.

3.1.B/ Sécurité des personnes contre les chutes

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour assurer dans tous les cas la protection contre les chutes du personnel amené à travailler ou à circuler sur la toiture, conformément à la réglementation en vigueur :

– Décret n°65-48 du 8 janvier 1965 concernant l'exécution des dispositions du Livre II du Code du travail.

Travail en hauteur sur matériaux peu résistants :

– Tout travail en hauteur comporte des risques.
– L'entrepreneur devra faire respecter les règles de circulation sur toiture, conformément à la Recommandation n° R 343 « Travaux sur toiture en matériaux peu résistants » de la CNAMTS.

Tous les frais consécutifs aux dispositions ci-dessus sont implicitement compris dans les prix du marché.

3.1.C/ Déposes

3.1.C.a/ DEPOSE DE LA ZINGUERIE, BANDEAUX ET SOUS-FACES

L'entreprise du présent lot devra la dépose de l'ensemble de la zinguerie non conservée allant des gouttières jusqu'aux dauphins, ainsi que les éléments de fixation.
L'entreprise devra également la dépose des bandeaux et sous-faces en bois.

Travaux comprenant toutes sujétions de :

– d'échafaudage et de moyen de levage adapté à la configuration des lieux (échafaudage mis à disposition par le lot Façades – ITE)
– de dévoiement provisoire des rejets,
– de protection des ouvrages existants à conserver,
– de coltinage jusqu'aux bennes de chantier de l'ensemble des matériaux non réutilisés,
– etc.

Nota : Les présents travaux devront être faits en coordination avec le lot Façades – ITE.

Sujétions particulières : les ouvrages de zinguerie tels que dauphins, gouttières et descentes d'eaux pluviales seront mis à disposition de la Maîtrise d'ouvrage en vue d'une réutilisation. L'entreprise devra donc une dépose soignée.

Localisation :

Suivant plans état des lieux et projet, dont notamment pour l'ensemble des couvertures en tuiles existantes du bâtiment 68 et hôtel.

3.1.C.b/ DEPOSE DE BACS SECS, SUPPORT BOIS ET ACCESSOIRES

L'entreprise du présent lot devra la dépose de la couverture en bacs secs, son support en charpente bois ainsi que des relevés en paxalu et couvertines en zinc au droit des couvertures en bacs secs.

Travaux comprenant toutes sujétions de :

- d'échafaudage et de moyen de levage adapté à la configuration des lieux
- de protection des ouvrages existants à conserver,
- de coltinage jusqu'aux bennes de chantier de l'ensemble des matériaux non réutilisés,
- etc.

Localisation :

Suivant plans état des lieux et projet, dont notamment pour l'ensemble des couvertures existantes des séchoirs (bâtiment 68).



3.2/TRAVAUX DE CHARPENTE BOIS

3.2.A/ Création de chevêtre

Réalisation de chevêtre, pour fenêtre de toit, exécutées suivant les règles de l'Art dans le plan des pannes.

Bois du commerce mesurés suivant leurs sections brutes de référence. Fourniture et mise en œuvre de bois avivés qualité charpente coupes, chutes de débit, traitement fongicide et insecticide, assemblages par tous moyens appropriés, montage, calage et mise à niveau.

Compris toutes sujétions de fourniture, de coupes, d'assemblages et d'adaptation sur site.

Nota : la dépose des tuiles et l'adaptation de la couverture au droit de ces chevêtres à créer sont prévues au titre du § 1.3.A ci-après.

Localisation :

Suivant plans état des lieux et projet, dont notamment pour le passage des sorties de VMC débouchant en couverture, ainsi que pour le lanterneau de désenfumage créé dans la cage d'escalier en file 2, pour le bâtiment 68 et l'hôtel.

3.2.A/ Création de support de couverture acier

Après dépose des ouvrages de charpente existants, l'entreprise titulaire du présent lot devra la fourniture et la pose de supports neufs en bois massif pour la couverture froide en bacs aciers des séchoirs.

La charpente sera constituée de fermes traditionnelles exécutées suivant les règles de l'Art en bois du commerce.

Coupes, chutes de débit, traitement fongicide et insecticide, assemblages par tous moyens appropriés, montage, calage et mise à niveau.

Nombre, principe et caractéristiques dimensionnelles donné à titre indicatif sur les pièces graphiques du dossier. Le nombre et le dimensionnement des pièces constituant la charpente sont à définir par l'entreprise.

Les éléments constituant la charpente seront en bois massif classe 2.

Les chevrons seront en bois massif de classe 2.

Compris toutes sujétions de fourniture, de coupes, d'assemblages et d'adaptation sur site, y compris scellements dans élévations maçonnées existantes.

Localisation :

Suivant plans état des lieux et projet, dont notamment pour les couvertures des séchoirs du bâtiment 68.

3.3/TRAVAUX DE COUVERTURE

3.3.A/ Révision ponctuelle de couverture tuiles

En couverture, il est prévu la reprise ponctuelle des tuilages et souches et les adaptations nécessaires au droit des sorties de VMC.

L'entreprise du présent lot devra la révision ponctuelle des couvertures tuiles existantes.

Travaux comprenant :

- Reprise ponctuelle des tuilages
- Vérifications et reprises des raccords d'étanchéité au droit des souches existantes et créées
- Adaptations nécessaires au droit des sorties VMC créées créés ainsi que des lucarnes de désenfumage créées,
- Toutes sujétions :
  - D'échafaudage et de moyen de levage adapté à la configuration des lieux,
  - De dépose et de remplacement des éléments détériorés ou défectueux par des ouvrages neufs identiques à l'existant,
  - De mise en place de protection par bâchage pour assurer un maintien hors d'eau pendant la durée des travaux,
  - De protection des ouvrages existants à conserver,
  - D'évacuation à la décharge agréée de l'ensemble des matériaux non réutilisés,
  - Etc.

Localisation :

Suivant plans architecte, dont notamment :

- Ensemble de la couverture tuile des bâtiment 68 et hôtel.

3.3.B/ Couverture en bacs secs

Après reprise de la charpente bois des séchoirs, il sera prévu la mise en œuvre d'une couverture froide métallique laqué, en bac simple peau de type TRAPEZA ou équivalent.

L'ensemble devra être sous Avis Technique en cours de validité.
Travaux comprenant :

- Fourniture et pose de bacs autoportants en tôle d'acier galvanisé, nervurés, épaisseur 75/100e minimum, pose à recouvrement, fixation mécanique à l'ossature métallique porteuse compris interposition de rondelles d'étanchéité.
- Interposition en sous-face d'un régulateur de condensation, conformément à la réglementation en vigueur.
- Fourniture et pose de tous profilés et accessoires assurant une parfaite étanchéité et finition de la même gamme que le bac de couverture, tels que :
  - Profilés d'obturation des ondes dont les closoirs sur toute la périphérie des toitures et le long des faîtages.
  - Ouvrages des modifications de pente comme les faîtages, les arêtiers, les noues, etc.
  - Traversées de toiture comme les sorties en toiture pour ventilation primaire, les crosses etc.
  - Raccords au droit des émergences.
  - Profils de rive assurant la jonction avec le revêtement de façade (mur existant).
  - Jonctions avec les chéneaux décrits plus bas.
- Toutes sujétions de :
  - Réalisation d'ossature secondaire si nécessaire, à partir de l'empannage
  - Fixation, de coupe, d'assemblage, de réglage, de pose, etc. conformément aux recommandations du fabricant.

- Découpes et d'adaptations liées aux équipements des lots techniques, à l'intégration des émergences, etc.
- Traitement des joints de dilatation, le cas échéant.
- Respect du calepinage façade/couverture.

Pente et calepinage suivant pièces graphiques architecte.

Finition de la couverture (face et sous-face) et de tous profilés apparents : Thermolaquage, teinte RAL au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant

La pose de l'ensemble du complexe devra être réalisée conformément aux réglementations en vigueur dont le DTU 40.35, aux prescriptions du cahier de pose du fabricant, et respecter le calepinage Architecte.

L'entreprise fournira la note de calcul à la Maîtrise d'Œuvre et le type de profil sera adapté selon la portée entre pannes, la pente et la surcharge d'exploitation.
L'entreprise fournira, avant exécution, le plan de calepinage à l'architecte pour validation.

Nota : Les opérations de meulage ou de tronçonnage des profils et accessoires sont interdites. Découpe par opérations de cisaillage et de grignotage. De plus, lors des opérations de perçage, l'entreprise procédera à l'enlèvement systématique des particules métalliques résiduelles chaudes pour éviter leur incrustation et ne pas risquer leur oxydation sur le revêtement.

Localisation :

Suivant plans architecte, dont notamment :

- Couverture des séchoirs du bâtiment 68.

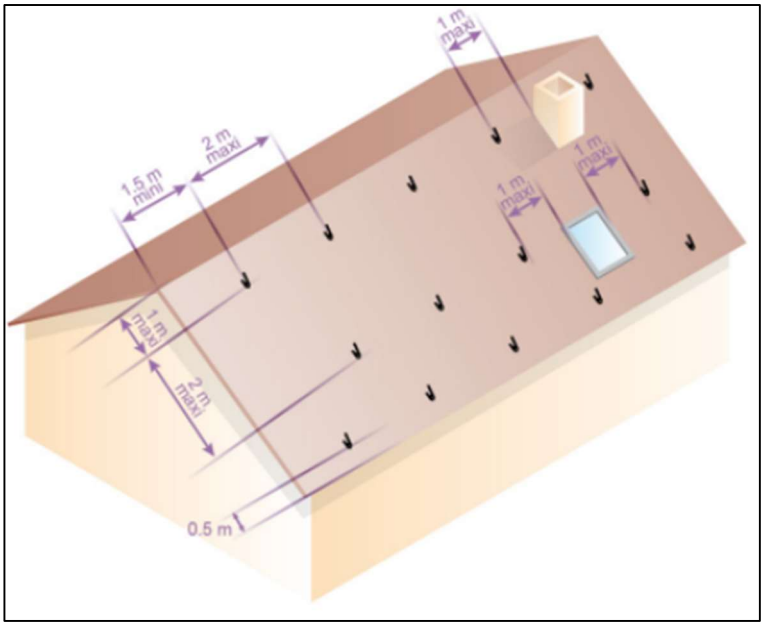
3.3.C/ Crochets de sécurité

L'entreprise devra la fourniture et la pose de points d'ancrage permanents de chez TRACTEL ou équivalent, constituant la protection contre les chutes lors de la maintenance technique ou autres interventions, compris fixation de la platine à la charpente, posés sous les tuiles de ventilation.

Y compris toutes sujétions dont notamment la dépose de tuiles existantes pour fixation des crochets et fourniture de tuiles de ventilation neuves.
L'ensemble de la prestation sera conforme à la norme NF EN 795 et ses amendements – Certification par un Bureau de Contrôle.
L'ensemble des notes de calcul sera à fournir au bureau de contrôle et S.P.S. pour validation.

L'entreprise devra également justifier que la charpente existante est apte à reprendre les efforts engendrés par les crochets de sécurité.

L'entraxe maximum de deux mètres entre chaque crochet.



Localisation :
Pour l'ensemble des couvertures en tuiles du projet (Implantation à valider par le coordonnateur SPS).

3.4/OUVRAGES DE ZINGUERIE

3.4.A/ Gouttières demi-rondes en zinc

Fourniture et mise en œuvre de gouttières demi-rondes en zinc prépatiné, ép. 70/100, développé de 25 ou 33 suivant dimensionnement, de chez VMZINC ou équivalent.
Travaux comprenant :

- Accessoires de finition et de pose de la même gamme : talons d'extrémité ou embouts à talon, naissances avec moignon, équerres embouties, joints de dilatation, raccords, jonctions, crochets de gouttière, fonds de dalles, crapaudines au droit des naissances, etc.
- Visseries adaptées et prenant en compte l'électro-potentiel de chacun des matériaux,
- Toutes sujétions de réalisation comme coupes, adaptations, traitement d'étanchéité des jonctions, ...
- Toutes sujétions de réalisation de rejets provisoires si les descentes ne sont pas faites en même temps.

L'ensemble devra être dimensionné conformément à la réglementation en vigueur et soumis au Bureau de Contrôle pour validation.

Modèle à soumettre à l'approbation de l'architecte sur présentation de plusieurs échantillons.
Teintes à soumettre au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant.

Localisation :

Suivant plans et façades architecte dont notamment pour l'ensemble des bas de pente de l'ensemble des couvertures du bâtiment 68 et hôtel.

3.4.B/ Descentes circulaires en zinc

Fourniture et mise en œuvre de descentes circulaires en zinc prépatiné, ép. 70/100, diamètre minimal 80 mm, de chez VM ZINC ou équivalent, pose à emboîtement.

Travaux comprenant :

- Accessoires de finition et de pose de la même gamme : coudes, manchons, coudes cintrés, colliers, bagues autobloquantes, etc. avec fixation à l'élévation assurant un espacement minimal de 20 mm avec le revêtement de façade.
- Toutes sujétions de réalisation comme coupes, adaptations, traitement d'étanchéité des jonctions, ...
- Raccordement sur les regards pied de chute existants.

L'ensemble devra être dimensionné conformément à la réglementation en vigueur et soumis au Bureau de Contrôle pour validation.
Le positionnement et les sections seront soumis à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre avant les travaux.

Teintes à soumettre au choix de l'architecte sur présentation de plusieurs échantillons.

Nota : Le cheminement des descentes EP sera ramené près des façades suivant détails architecte.

Localisation :

Suivant pièces graphiques architecte pour l'ensemble des descentes EP extérieures de l'ensemble des couvertures du bâtiment 68 et hôtel.

3.4.C/ Dauphins

Fourniture et mise en œuvre de dauphins en fonte, en pied des descentes pluviales extérieures exposées aux chocs, y compris sujétions de :

– Fixation par colliers à bride,
– Raccordement aux descentes EP et aux regards existants en pied,
– Toutes sujétions de réalisation

Hauteur : 2 mètres.

Modèle et teintes à soumettre au choix de l'architecte sur présentation de plusieurs échantillons.

Localisation :

Suivant pièces graphiques architecte pour l'ensemble des descentes EP extérieures.

3.4.D/ Pliages en zinc pour traitement des rives

Fourniture façonnage et pose d'ouvrages en zinc prépatiné épaisseur 80/100°, formant couvertines et retombées permettant d'assurer l'étanchéité en périphérie des couvertures décrites au § 1.3.B. Habillage de la tête de mur existante jusqu'au droit de la couverture en bac sec.

Pour les parties de couvertines :
– Face supérieure pentée de 5 % minimum vers l'intérieur du bâtiment.
– Recouvrement de l'ensemble du complexe d'acrotère avec débordement de 2 cm de part et d'autre.
– Retombées sur les deux faces, formant larmier ou goutte d'eau.
– Assemblage par éclisses drainées, avec fixations non apparentes permettant la dilatation et ossatures adaptées aux supports.

Compris toutes sujétions de réalisation d'un support intermédiaire métallique ou en bois, de fixation à la charge du présent corps d'état et de joints d'étanchéité à la demande (SNJF -1ère catégorie).
L'ensemble assurant une parfaite étanchéité de la tête de mur.

Mise en place conformément à la réglementation en vigueur.

Localisation :

Suivant plans architecte, dont notamment :

- En périphérie des couvertures des séchoirs du bâtiment 68.

3.4.E/ Abergement de cheminée

Fourniture et mise en œuvre d'abergement zinc dans couverture terre cuite, comprenant :
- Façon de chevêtre sur fermettes,
- Voliges sapin pour support zinc clouées sur arbalétriers de fermettes bois,
- Façonnage zinc, avec réservations pour passage conduit Ø 200 mm
- Plis, coupes, découpes, et chutes zinc
- Raccordement des tuiles, compris coupes,
- Diamètre du conduit : Suivant plans CVC-PLOMBERIE.
- Compris toutes sujétions de fixations et d'étanchéité.

Localisation : Suivant plans couverture, et notamment :
- Pour les sorties de VMC en toiture (Cf. plans CVC) ;
- Pour toutes les sorties de toiture (cf. plans de toiture).

3.5/Travaux annexes

3.5.A/ Habillage de sous-face en PVC

Fourniture et mise en œuvre d'habillage en sous-faces des débords de toiture en lames de PVC, finition sans vis apparente.

- Largeur utile : selon plans de l'architecte ou 290 mm par défaut
- Teinte RAL au choix de l'architecte.

Compris toutes sujétions de :

- Fourniture et pose de tasseaux bois sur élévations de façade et / ou charpente pour fixation de coulisses,
- Fourniture et pose de coulisses, profils de jonction, etc. nécessaires à une parfaite finition de l'ouvrage, l'ensemble en PVC de teinte identique à la sous-face,
- Pattes de fixation au droit du bandeau de rive,
- Visserie inox
- Jonction parfaite avec l'habillage de bandeau

Mise en œuvre conformément à la réglementation en vigueur et aux recommandations du fabricant.

Localisation : Suivant pièces graphiques architecte dont notamment :

- Sous-faces en débord de l'ensemble des couvertures tuiles du projet.

3.5.B/ Habillage de bandeau de rive en PVC

Fourniture et mise en œuvre d'habillage des bandeaux de rives en PVC, compris :

- Façon de goutte d'eau
- Épaisseur : 9 mm
- Hauteur : selon plans de l'architecte
- Teinte RAL au choix de l'architecte.

Compris toutes sujétions de :

- Fourniture et pose de tasseaux bois sur élévations de façade et / ou charpente pour fixation de coulisses,
- Fourniture et pose de coulisses, profils de jonction, etc. nécessaires à une parfaite finition de l'ouvrage, l'ensemble en PVC de teinte identique à la sous-face,
- Pattes de fixation au droit du bandeau de rive,
- Visserie inox
- Recouvrement de la sous-face du bandeau bois et jonction parfaite avec l'habillage de sous-face.

Mise en œuvre conformément à la réglementation en vigueur et aux recommandations du fabricant.

Localisation : Suivant pièces graphiques architecte dont notamment :

- Pour les bandeaux de rive de l'ensemble des couvertures tuiles du projet.

3.6/OUVRAGES DE DÉSENFUMAGE

3.6.A/ Fenêtre de toit de désenfumage entièrement ouvrante

Fourniture et pose d'exutoire de désenfumage « fenêtre de toit » de type CERTITOIT de chez SOUCHIER BOULLET ou techniquement équivalent.
L'ensemble devra être sous Avis Technique en cours de validité et respecter l'ensemble des articles du chapitre "Caractéristiques de l'opération" décrits ci-avant.
Travaux comprenant :

- Fenêtre de toit ouvrant entièrement :
  - Dormant et ouvrant pivotant en pin massif traité classe III, et vernis face intérieure et habillé par une tôle d'aluminium laquée face extérieure, compris raccordement en périphérie assurant l'étanchéité entre le dormant et la couverture tuiles.
  - Remplissage en double vitrage feuilleté à faible émissivité.
  - Pivots à frein en acier inoxydable.
  - Joint de frappe assurant l'étanchéité de l'ouvrant.
- Système d'ouverture composé de vérin pneumatique adapté à la taille de l'ouvrant et commandé par l'asservissement décrit article ci-après.
- Barre d'accrochage pour échelle en acier galvanisé finition thermolaquée.
- Toutes sujétions de raccordement d'étanchéité en périphérie du dormant avec si nécessaire mise en œuvre d'une rehausse.

Le produit mis en œuvre devra justifier les points suivants :

- Compatibilité de l'ensemble des composants
- Surface utile > 1 m²
- Résistance de 1200 joules conformément aux normes en vigueur
- Réaction au feu : B-s1-d0 (anciennement M1 non gouttant)
- Marquage NF DENFC
- Conformité à la norme NF S 61-937

Teintes dans la gamme RAL standard au choix de l'architecte.
Dimensions standards du fabricant suivant plans architecte.
Implantation suivant plans.

Mise en œuvre conformément à la réglementation en vigueur et aux recommandations du fabricant.

Localisation :

Suivant plans architecte, dont notamment :

- Bâtiment 68 : pour le désenfumage de la cage d'escalier en file 2.

3.6.B/ Asservissement

Fourniture et mise en œuvre d'un asservissement pneumatique déclenchant les exutoires des cages d'escalier, par dispositif de commande pneumatique pour ouverture et fermeture.
L'ensemble devra être sous Avis Technique en cours de validité.
Travaux comprenant :

- Coffrets CO2 d'ouverture et de fermeture (DCM à énergie pneumatique) avec cartouches CO2 (compris remplacement après essais du réseau), positionnés en RDC.
- Treuils mécaniques à déclenchement pneumatique pour l'exutoire des fumées, positionnés au palier du dernier niveau.
- Réseaux de distribution pneumatique en cuivre, câblage et poulies compris protection antichoc du réseau sur les parties accessibles.

Le produit mis en œuvre devra justifier des points suivants :

- Compatibilité de l'ensemble des composants
- Conformité au marquage NF et CE
- Conformité à la norme NF S 61-938 et 61-939

Mise en œuvre suivant réglementation en vigueur et recommandations du fabricant.

Nota : Le cheminement du réseau ainsi que son traitement seront soumis à l'approbation de l'architecte.

Localisation :

Pour le lanterneau décrit ci-avant.

3.7/NETTOYAGE DE FIN DE CHANTIER

Après travaux le site devra être laissé en parfait état de propreté.

Tous les déchets générés par le présent lot devront être évacués et traités.