

Construction d'une crèche de 60 berceaux au camps Dugommier

97122 - Baie-Mahault

MAITRISE D'OUVRAGE

RSMA Guadeloupe

MAITRE D'OEUVRE :

EURL D'ARCHITECTURE LAURENT LAVALL
97110 POINTE-À-PITRE

ARCHITECTE :

ACAPA SARL D ARCHITECTURE
97354 REMIRE-MONTJOLY

BE FLUIDES :

SIPE
97 231 Le Robet

BE INGENIERIE GENERALE :

NOVAM Ingénierie
85300 Challans
Tél : 02 51 93 51 95

ACOUSTICIEN :

GAMBA
44230 ST-SEBASTIEN-SUR-LOIRE

CCTP Lot n°03

Charpente, Couverture, Bardage & Étanchéité

DCE

07/05/2024

Indice -

ES44 22.2074

Document établi par : HAL

CHALLANS • NANTES

Pôle Activ'Océan - 5 rue Copernic - 85300 CHALLANS • 02 51 93 51 95 • contact@novam-ingenierie.com

novam-ingenierie.com

Sommaire

PROTECTION DE LA CHARPENTE BOIS & METALLIQUE.....	20
Finition de la charpente bois : Lasure hydrofuge non filmogène.....	20
Protection de la charpente métallique.....	20
Peinture de finition.....	20
Galvanisation à chaud.....	20
ASPECT ARCHITECTURAL ET TRAVAUX PREPARATOIRES.....	23
Aspect architectural.....	23
Travaux préparatoires.....	23
Accès de chantier.....	23
État des lieux.....	23
Moyens de levage (grue au lot gros œuvre).....	23
DESCRIPTIF DES TRAVAUX CHARPENTE BOIS.....	23
Fermes assemblées.....	23
Arbalétriers bois.....	24
Montants bois.....	24
Consoles bois.....	24
Ossature de couverture.....	25
Pannes	25
Sablière.....	25
Lien de pannes.....	25
Chevêtres.....	26
Contreventements et stabilités.....	26
Contreventements.....	26
Poutres Bois support du MOB / Cloison Mobile.....	26
Mur ossature bois.....	27
Ouvrage divers.....	28
Chevrons.....	28
DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE PAREMENT BOIS.....	28
Platelage bois.....	28
Tasseaux bois.....	28
Platelage.....	28
DESCRIPTION DES TRAVAUX DE CHARPENTE METALLIQUE.....	29
Poteaux Porteurs.....	29
Jambe de force.....	30
Arbalétriers.....	30
Poutres.....	30
Arêtiers.....	31
Empannons.....	31
Consoles métalliques.....	31
Ossature de couverture.....	32
Pannes en continuité.....	32
Pannes en oeuvre.....	32
Ramasse pannes.....	32
Ramasse consoles.....	32
Bandeau de couverture.....	32
Contreventement & stabilités.....	33

Contreventements.....	33
Ossature complémentaire.....	33
Lisse du mur rideau	33
DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE BARDAGE METALLIQUE.....	33
BARDAGE SIMPLE PEAU.....	33
Bac acier ondulé sur structure bois.....	33
Ouvrages de finitions et d'habillages.....	33
Bavette rejet d'eau / bardage.....	33
Grille linéaire de ventilation / bardage.....	34
Entourage de baies.....	34
DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE COUVERTURE.....	35
Couverture double peau.....	35
Nature des travaux.....	35
Accessoires.....	35
Récupération des eaux pluviales.....	36
Chéneaux.....	36
Gouttières.....	36
Descentes d'eaux pluviales.....	36
Trop-pleins.....	36
Dauphins.....	36
DESCRIPTIF DES TRAVAUX D'ETANCHEITE.....	37
Étanchéité sur bacs acier.....	37
Couverture bacs-acier galvanisés support d'étanchéité.....	37
Accessoires d'étanchéité.....	37
Complexe d'étanchéité sur bacs-acier.....	37
Raccords.....	38
Ouvrages divers - zinguerie.....	39
Toiture terrasse plate inaccessible sur dalle B.A.....	40
Support d'étanchéité.....	40
Complexe d'étanchéité.....	40
Solin zinc.....	40
Raccords.....	40
Ouvrages divers - zinguerie.....	41

Le présent CCTP a pour objet de définir les travaux de toute nature pour l'exécution des ouvrages de Charpente, Couverture, Bardage & Étanchéité dans le cadre de la Construction d'une crèche de 60 berceaux au camps Dugommier à Baie-Mahault.

1 **DISPOSITIONS GENERALES ET ADMINISTRATIVES**

1.1 **Responsabilité envers les tiers - état des lieux**

1.1.1 **Responsabilité envers les tiers**

- L'entrepreneur adjudicataire du présent lot sera responsable des éboulements, affouillements et tous autres désordres causés aux bâtiments et ouvrages voisins pendant ou après son intervention, si la preuve était apportée que le désordre provient de son fait.
- A ce sujet, il devra contracter toutes les assurances nécessaires le couvrant contre les risques encourus au titre de sa "Responsabilité Civile" et garantissant les préjudices corporels, matériels et immatériels causés à autrui. Afin de justifier qu'il est titulaire des contrats nécessaires, l'entrepreneur devra joindre à son offre une attestation de la Compagnie d'Assurances.

1.1.2 **État des lieux**

- L'entrepreneur doit d'effectuer une visite sur les lieux afin de mieux évaluer l'importance et la nature des travaux, leurs conséquences éventuelles, et afin de prendre connaissance des possibilités d'accès, des sujétions spécifiques à l'environnement du chantier, et de toutes les difficultés d'exécution liées à la nature du terrain.
- Il est rappelé que l'entrepreneur ne sait se prévaloir postérieurement à la remise de son prix d'une connaissance insuffisante des sites, lieux et terrains d'implantation des ouvrages non plus que de tous les éléments locaux tels que nature des sols, moyens d'accès, conditions climatiques en relation avec l'exécution des travaux.
- Les renseignements donnés dans les pièces qui lui sont fournies, ne constituent que des éléments d'information qui appartient à l'entrepreneur de compléter sous sa responsabilité.
- L'entrepreneur reconnaît par le simple fait de la remise de son offre, avoir pris connaissance de l'ensemble des sujétions et difficultés inhérentes au chantier, et en avoir tenu compte dans sa proposition.
- Le marché est traité à prix forfaitaire et aucun supplément n'est accordé après sa signature.

1.2 **Limites du terrain**

- Préalablement au démarrage des travaux, l'entrepreneur doit repérer exactement les limites du terrain, conjointement avec les services administratifs concernés et éventuellement les propriétaires mitoyens ou riverains.

1.3 **Démarches auprès des administrations**

- L'entrepreneur du lot Charpente, Couverture, Bardage & Étanchéité doit faire, en temps utile et sans que la maîtrise d'œuvre ait à le lui demander, toutes les démarches d'autorisation nécessaires auprès des administrations et différents services, pour le parfait déroulement du chantier.
- Il doit notamment auprès des différentes sociétés concessionnaires, toutes les déclarations d'ouverture de travaux nécessaires.
- Avant de commencer les travaux, l'entreprise du lot Charpente, Couverture, Bardage & Étanchéité obtient les autorisations administratives requises pour la pose de palissades, panneaux de voiries, éclairage et signalisation, sortie de chantier, etc ..., et se conformer aux règlements en vigueur.
- Si une emprise sur la voirie est nécessaire, les droits découlant de l'occupation de la voie sont à la charge de l'entreprise.

1.4 **Signalisation de chantier**

- Pendant les travaux, l'entrepreneur doit prévoir la signalisation réglementaire du chantier, afin d'éviter tout incident sur les voies extérieures et intérieures de l'opération.
- Toute intervention dans l'emprise de l'opération doit être signalée au moyen de panneaux et localisée par des balises de sécurité.
- Cette signalisation est conforme à la note interministérielle en vigueur.
- Toutes les dispositions nécessaires sont à considérer : barrages, déviations, signalisation diurne et nocturne ...

1.5 **Compte prorata**

La répartition des frais communs se fait suivant le montant des travaux de chaque corps d'état.
La gestion de ce compte incombe à l'entrepreneur du lot Gros-œuvre.

Il porte sur les travaux suivants (liste non-exhaustive) :

- Panneau de chantier
- Consommation d'eau, d'électricité et de téléphone
- Nettoyages intérieurs et nettoyage des abords (en cas de litige)
- Réparation et de remise en état dont la responsabilité n'est définie pour aucun lot
- Autres dépenses de maintenance et d'entretien des installations communes
- Entretien des voiries provisoires et remise en état
- Tris sélectifs
- Ainsi que toutes autres clauses conformes et respectant le C.C.A.P.

1.6 Nettoyage de chantier et remises en état

- Chaque entrepreneur doit laisser le chantier propre et libre de tous déchets pendant et après l'exécution des travaux dont il est chargé.
- Chaque entrepreneur a la charge de l'évacuation de ses propres déblais jusqu'à la décharge publique.
- Chaque entrepreneur a la charge du nettoyage, de la réparation et de la remise en état des installations, voiries, plateformes qu'il a salies ou détériorées.
- L'entreprise de Charpente, Couverture, Bardage & Étanchéité a la charge de l'enlèvement des déblais stockés et de leur transport aux décharges publiques.

1.7 Mission - honoraires

Le présent lot a fait l'objet d'une pré-étude réalisée par le bureau d'études :

- NOVAM Ingénierie
1 Rue Newton
85300 Challans

1.7.1 Mission de Base + DQO

- L'architecte a contracté avec le Maître de l'Ouvrage un contrat d'étude du type " Mission de BASE + DQO". Les honoraires du bureau d'étude sont à la charge du maître d'ouvrage.
- La mission de BASE + DQO comprend le présent descriptif ainsi que le cadre de décomposition de prix forfaitaire avec quantité.
- Les documents suivants sont donc à la disposition des entreprises.
- Les notes de calculs et plans d'exécutions restent à la charge de l'entreprise et devront intégrer leurs coûts dans les prix unitaires

Présentation de la décomposition des prix :

- Les entrepreneurs devront impérativement utiliser les bordereaux/cadre D.P.G.F. (cadre de décomposition du prix global forfaitaire) joints au dossier de consultation, pour présenter leur proposition.
- A chaque article, devant chaque quantité devront figurer le prix unitaire et le prix total. Des sous articles pourront être insérés suivant besoin, afin de faire ressortir la valeur des différents ouvrages particulier à prévoir pour la réalisation complète de l'ouvrage principal.
- Le coût de la main d'œuvre et des études d'exécution sera inclus dans chacun des articles du devis, et ne sera en aucun cas regroupé en un montant global complémentaire par chapitres ou en fin de devis.

1.8 Erreurs ou omissions

- Les candidats doivent établir leur devis sur la base des quantitatifs et du cadre de bordereaux de prix (DPGF) joints au dossier. Les quantités pourront être modifiées par l'entreprise dans la colonne prévue à cet effet. La décomposition des ouvrages devra néanmoins être respectée à la lettre (Sous-détails, unités).
- Toutes erreurs ou omissions rencontrées doivent être signalées au bureau d'étude NOVAM Ingénierie et corrigées avant la date de remise des offres.
- Les erreurs et/ou omissions pourront avoir pour origine, le défaut de description du CCTP et/ou le non renseignement du ou des dit(s) ouvrage(s) dans le DPGF

Important :

- Ne sont pas concernées par le présent article, la ou les correction(s) éventuelle(s) de quantité, qui devra ou devront se faire directement et uniquement dans le DPGF dans la colonne prévue à cet effet. Ces erreurs pouvant être dues :
 - A une ou des erreur(s) de report de quantités entre le Quantitatif et le DPGF
 - A un désaccord de l'entreprise sur la ou les quantité(s) prévue(s)
- Les quantitatifs fournis par le bureau d'étude NOVAM Ingénierie sont donnés à titre indicatif. Il appartient aux candidats, en raison du caractère forfaitaire du marché de mesurer eux-mêmes l'étendue des obligations auxquelles ils acceptent de souscrire par la remise de leurs offres.
- Toutes les demandes ou questions formulées par les candidats en cours de consultation devront IMPERATIVEMENT respecter les modalités relatives aux échanges avec la maîtrise d'œuvre définies dans les documents particuliers du marché et OBLIGATOIREMENT par écrit (Mail ou fax), 7 jours avant la remise des offres.

1.9 P.G.C.S.P.S.

- La réalisation est soumise à la réglementation concernant la sécurité et la protection de la santé :
 - Loi 93-1148 du 31 décembre 1993
 - Décret 94-1159 du 26 décembre 1994
 - Décret 95-453 du 4 mai 1995
- D'une manière générale, toutes les mesures d'hygiène et de prévention seront mises en œuvre sur le chantier.
- Les protections nécessaires destinées à assurer la sécurité du personnel, suivant la législation en vigueur, sont à la charge des entreprises et comprises dans leur prix.
- L'entrepreneur appliquera toutes les mesures de prévention spécifiques à sa profession compte-tenu des risques de chutes de personnel qui peuvent se produire lors de l'exécution de ses travaux.
- Il sera apporté un soin particulier pendant les opérations de manutention et de levage.
- Les prix comprennent toutes les sujétions relatives à l'Hygiène et à la Sécurité.
- L'entrepreneur précisera dans son P.P.S.P.S. les risques liés à son activité ainsi que les mesures de prévention adoptées à cet égard.
- Conformément au décret n° 94-1156 du 26 décembre 1994 un Coordonnateur en Matière de sécurité et de Protection de la Santé sera nommé sur le chantier.

1.10

Protection des ouvrages

- Jusqu'à la réception des travaux, l'entrepreneur du lot Charpente, Couverture, Bardage & Étanchéité doit assurer la protection de ses ouvrages contre les risques de détérioration habituels et prévisibles, notamment de celle qui peut résulter des activités des autres entrepreneurs. De plus, pendant l'exécution de ses propres travaux, il doit prendre à ses frais les précautions nécessaires pour ne pas causer de dégradations aux matériaux ou ouvrages des autres entrepreneurs. Il est responsable des conséquences pouvant résulter des infractions à ces obligations.
- Toutes les entreprises, chacune en ce qui la concerne, doivent faire garantir les matériaux, installations, outillages et ouvrages, des dégradations qu'ils peuvent subir, notamment du fait des intempéries. Elles doivent réparer les dommages provenant du défaut de précaution, remettre en état ou remplacer à leurs frais les constructions qui ont été endommagées quelle que soit la nature du dégât et sauf leurs recours éventuels contre le tiers responsable, le Maître de l'ouvrage et le Maître d'œuvre restant en toute hypothèse complètement étrangers à toutes contestations ou répartitions des dépenses de ce chef. En aucun cas, les délais de réfection ne sont pris en compte pour une prolongation éventuelle du délai contractuel.
- Toutes les entreprises, chacune en ce qui la concerne, sont responsables des conséquences pécuniaires des vols et dégradations quelconques qui pourraient se produire sur le chantier.
- En cas d'interruption des travaux, pour quelque cause que ce soit, les entreprises ont la charge d'assurer et par tous les moyens appropriés, la garde et la protection des ouvrages.

2 **REGLEMENTATION**

- L'exécution des travaux et ouvrages ainsi que les matériaux faisant l'objet du présent lot, devront répondre aux textes officiels, lois, normes et règlements en vigueur à la date de signature des marchés, et plus particulièrement aux:

2.1 **Eurocodes - règles de calcul et dispositions particulières applicables**

- **Eurocode 0**: Bases de calcul des structures
- **Eurocode 1**: 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 bois
- **Eurocode 6**: Calcul des ouvrages en maçonnerie
- **Eurocode 7**: Calcul géotechnique
- **Eurocode 8**: Calcul des structures pour leur résistance aux séismes

Nota Les Eurocodes manquant parfois de précisions ou de clarté, uniquement dans ces cas, on se reportera aux DTU et Normes équivalentes, sans nuire aux dispositions des Eurocodes

2.2 **Normes éditées par l'AFNOR**

2.2.1 **Vocabulaire du bois**

- **NF B50**: Bois
- **NF P20-102**: Charpente - Menuiserie - Vocabulaire du bois

2.2.2 **Caractéristiques physiques ou mécanique du bois**

- **NF EN 335** Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Définitions des classes d'emploi: définitions, application au bois massif et aux matériaux à base de bois
- **NF EN 350-2**: Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Durabilité naturelle du bois massif - Partie 2 : Guide de la durabilité naturelle du bois et de l'imprégnabilité d'essences de bois choisies pour leur importance en Europe
- **NF EN 1194**: Structure en bois - Bois lamellé-collé - Classes de résistance et détermination des valeurs caractéristiques
- **NF EN 1912**: Bois de structure - Classes de résistance - Affectation des classes visuelles et des essences
- **NF B50-100-4**: Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Définition des classes d'emploi - Partie 4 : Déclaration nationale sur la situation des agents biologiques
- **NF B51-001**: Caractéristiques technologiques et chimiques des bois
- **NF B51-002**: Caractéristiques physiques et mécaniques des bois
- **NF B52-001**: Règles d'utilisation du bois dans la construction - Classement visuel pour l'emploi en structure des bois sciés français résineux et feuillus
- **FD P20-651**: Durabilité des éléments et ouvrages en bois
- **NF X40-102**: Produits de préservation du bois - Étiquetage informatif pour utilisateurs professionnels - Produits pour traitement du bois massif

2.2.3 **Bois de structure**

- **NF EN 336**: Bois de structure - Dimensions, écarts admissibles
- **NF EN 338**: Bois de structure - Classes de résistance
- **NF EN 390**: Bois lamellé collé - Dimensions - Écarts admissibles
- **NF EN 1912**: Bois de structure - Classes de résistance - Affectation des classes visuelles et des essences
- **NF EN 14081**: Structures en bois - Bois de structure à section rectangulaire classé pour sa résistance
- **NF EN 14592**: Structures en bois - Éléments de fixation - Exigence
- **NF P21**: Structures en bois

2.2.4 **Métal**

- **NF EN 10060**: Ronds laminés à chaud - Dimensions et tolérances sur la forme et les dimensions
- **NF EN 10058**: Plats en acier laminés à chaud pour usages généraux - Dimensions et tolérances sur la forme et les dimensions
- **NF EN 10051**: Bandes laminées à chaud en continu, bandes et tôles issues de larges bandes laminées à chaud en aciers alliés et non alliés - Tolérances sur les dimensions et la forme
- **NF EN 10029**: Tôles en acier laminées à chaud, d'épaisseur égale ou supérieure à 3 mm - Tolérances sur les dimensions et la forme
- **NF EN ISO 12944-1**: Peintures et vernis - Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture
- **NF EN 1090**: Exécution des structures en acier et des structures en aluminium
- **NF P22**: Structure métallique

2.2.5 Couverture et Bardage métallique

- **NF EN 501:** Produits de couverture en tôle métallique - Spécification pour les produits de couverture en feuille de zinc totalement supportés
- **NF EN 502:** Produits de couverture en tôle métallique - Spécification pour les produits de couverture en tôle d'acier inoxydable totalement supportés
- **NF EN 504:** Produits de couverture en tôle métallique - Spécification pour les produits de couverture en tôle de cuivre totalement supportés
- **NF EN 505:** Produits de couverture en tôle métallique - Spécification pour les produits de couverture en tôle d'acier totalement supportés
- **NF EN 506:** Produits de couverture en tôle métallique - Spécification pour les plaques de couverture en tôle de cuivre ou de zinc
- **NF EN 507:** Produits de couverture en tôle métallique - Spécification pour les produits de couverture en tôle d'aluminium totalement supportés
- **NF EN 508:** Produits de couverture en tôle métallique - Spécification pour les plaques de couverture en tôles d'acier, d'aluminium ou d'acier inoxydable
- **NF EN 14509:** Panneaux sandwichs autoportants, isolants, double peau à parements métalliques
- **NF EN 14782:** Plaques métalliques autoportantes pour couverture, bardages extérieur et intérieur et cloisons
- **NF EN 14783:** Tôles et bandes métalliques totalement supportées pour couvertures, bardages extérieur et intérieur
- **Normes NF P 34** - Couverture et bardage - Métal

2.2.6 Étanchéité

- **NF EN 12970:** Asphalte coulé pour étanchéité
- **NF EN 13707:** Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles bitumineuses armées pour l'étanchéité de toiture
- **NF EN 13859:** Feuilles souples d'étanchéité - Définitions et caractéristiques des écrans souples
- **NF EN 13956:** Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères
- **NF EN 13970:** Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles bitumeuses utilisées comme parevapeur
- **NF EN 13984:** Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles plastiques et élastomères utilisées comme pare-vapeur
- **NF EN 14909:** Feuilles souples d'étanchéité - Barrières d'étanchéité plastiques et élastomères contre les remontées capillaires dans les mur
- **Normes NF P 84** - Étanchéité

2.3 Documents Techniques Unifiés (D.T.U.)

2.3.1 Construction bois

- **D.T.U. 31.1:** Charpente et escaliers en bois
- **D.T.U. 31.2:** Travaux de bâtiment - Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois
- **D.T.U. 31.3:** Travaux de bâtiment - Charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets
- **D.T.U. 31.43:** Travaux de bâtiment - Façades à ossatures bois

2.3.2 Constructions métalliques

- **D.T.U. 32.1:** Travaux de bâtiment - Charpente en acier
- **D.T.U. 59.5:** Travaux de bâtiment - Exécution des peintures intumescentes sur structures métalliques

2.3.3 Bardage et platelage extérieurs bois

- **DTU 41.2:** Revêtements extérieurs en bois
- **DTU 51.4:** Platelages extérieurs en bois

2.3.4 Couverture et Bardage métallique

- **DTU 40.35:** Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues

2.3.5 Étanchéité

- **DTU 43.1:** Travaux de bâtiment - Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine
- **DTU 43.11:** Travaux de bâtiment - Étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de montagne
- **DTU 43.3:** Travaux de bâtiment - Mise en oeuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité
- **DTU 43.4:** Travaux de bâtiment - Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtements d'étanchéité
- **DTU 43.5:** Travaux de bâtiment - Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures-terrasses ou inclinées

2.4

Autres réglementations

1) Code du travail 4ème partie : Santé et sécurité au travail

- **Code de la construction et de l'habitation**
- Aptitude à l'usage des produits de construction, vu le décret n° 2012-1489 du 27 décembre 2012 pris pour l'exécution du règlement (UE) n° 305/2011 du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 2011 établissant des conditions harmonisées de commercialisation pour les produits de construction et abrogeant la directive 89/106/CEE du Conseil, arrêtés et avis portant application ;
- **Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP)**
- **Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)**
- **Avis techniques du C.S.T.B** (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment), pour les matériaux nouveaux.
- **Lois, ordonnances, décrets, arrêtés, règlements, circulaires, notes et instructions diverses, textes législatifs et réglementaires** tels qu'ils ont été sélectionnés par le C.S.T.B. et publiés dans le R.E.E.F. (Recueils des éléments utiles à l'établissement et à l'exécution des projets et marchés de bâtiments en France)
- **Et d'une façon générale, tous les textes de réglementation et législation en vigueur**, et documents applicables aux marchés : DTU, fascicules, CCS, règles telles que mentionnées dans annexe II du décret n°2000-524, approuvés et modifiés par l'Arrêté du 30 mai 2012 relatif à la composition du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux de génie civil (JO du 8 juin 2012), et consolidé le 01 juillet 2012.

3

HYPOTHESES DE CONCEPTION

3.1

Bases d'étude et de réalisation

- Toutes les hypothèses de calcul établies et données par le bureau d'étude NOVAM Ingénierie dans le présent document servent de base d'étude à la réalisation du projet et doivent impérativement être respectées pour toutes études variantes éventuellement proposées par l'entreprise.

3.2

Règles de calcul

Les ouvrages de structure sont exécutés suivant les règles et normes énumérées dans le chapitre "Réglementations".

3.3

Classement du chantier

3.3.1

Classe d'exécution (NF EN 1090-2) : EXC3

- Quatre classes d'exécution 1 à 4, appelées EXC1 à EXC4, sont données, pour lesquelles la rigueur des exigences augmente de EXC1 à EXC4.
- Les classes d'exécution peuvent s'appliquer à l'ensemble de la structure, à une partie de la structure ou à des détails spécifiques. Une structure peut comporter plusieurs classes d'exécution. Un détail ou un groupe de détails sera normalement affecté à une seule classe d'exécution. Toutefois, le choix d'une classe d'exécution n'est pas nécessairement le même pour toutes les exigences.
- La liste des exigences liées aux classes d'exécution est donnée dans la norme NF EN 1090-2

Classe d'exécution retenue : EXC3

La classe d'exécution a été définie selon les paramètres suivants :

3.3.2

Classe de conséquence (NF EN 1990 (MARS 2003)) : CC2

Classe de conséquences	Description	Exemples de bâtiments et de travaux de génie civil
CC3	Conséquence élevée en termes de perte de vie humaine, ou conséquences économiques, sociales ou d'environnement très importantes	Tribunes, bâtiments publics où les conséquences de la défaillance seraient élevées (par exemple salle de concert)
CC2	Conséquence moyenne en termes de perte de vie humaine, conséquences économiques, sociales ou d'environnement considérables	Bâtiments résidentiels et de bureaux, bâtiments publics où les conséquences de la défaillance seraient moyennes (par exemple bâtiment de bureaux)
CC1	Conséquence faible en termes de perte de vie humaine, et conséquences économiques, sociales ou d'environnement faibles ou négligeables	Bâtiments agricoles normalement inoccupés (par exemple, bâtiments de stockage), serres

3.3.3

Catégorie de service (NF EN 1090-2) : SC3

Catégories	Critères
SC1	<div>— Structures et éléments calculés pour des actions quasi statiques seulement (Exemple : Bâtiments)</div> <div>— Structures et éléments avec leurs assemblages calculés pour des actions sismiques dans des régions à faible activité sismique et dans la classe de ductilité DCL*</div> <div>— Structures et éléments calculés pour des actions de fatigue exercées par des ponts roulants (classe S₀)**</div>
SC2	<div>— Structures et éléments calculés pour des actions de fatigue selon l'EN 1993. (Exemples : Ponts routiers et ferroviaires, ponts roulants (classe S₁ à S₉)**, structures sensibles aux vibrations induites par le vent, la foule ou les machines tournantes)</div> <div>— Structures et éléments avec leurs assemblages calculés pour des actions sismiques dans des régions à moyenne ou forte activité sismique et dans les classes de ductilité DCM* et DCH*</div>
* DCL, DCM, DCH : classes de ductilité selon l'EN 1998-1.	
** Pour la classification des actions de fatigue exercées par les grues, voir les EN 1991-3 et EN 13001-1.	

3.3.4 Catégorie de production (NF EN 1090-2) : PC1

Catégories	Critères
PC1	— Éléments non soudés fabriqués à partir de produits en acier quelles que soient leurs nuances — Éléments soudés fabriqués à partir de produits de nuance d'acier inférieure à S355
PC2	— Éléments soudés fabriqués à partir de produits de nuance d'acier supérieure ou égale à S355 — Éléments essentiels à l'intégrité de la structure qui sont assemblés par soudage sur le chantier de construction — Éléments devant subir un formage à chaud ou un traitement thermique au cours de la fabrication — Éléments de treillis tubulaires nécessitant des découpes en gueule de loup

3.3.5 Détermination de la classe d'exécution (NF EN 1090-2)

Classes de conséquences		CC1		CC2		CC3	
Catégories de service		SC1	SC2	SC1	SC2	SC1	SC2
Catégories de production	PC1	EXC1	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3 a)	EXC3 a)
	PC2	EXC2	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3 a)	EXC4
a) Il convient d'appliquer la classe d'exécution EXC4 à des structures particulières ou aux structures avec des conséquences extrêmes d'une ruine structurelle comme requis par des dispositions nationales.							

3.4 Classement incendie

ERP de 5 ème catégorie, type R

3.5 Stabilité au feu des structures

Selon le corpus des normes européennes, les éléments de la structure sont classes selon les critères R, E et I.

- Pour mémoire :
 - Ri classe de résistance au feu pour le critère de résistance mécanique pendant i minutes d'exposition au feu normalise
 - Ej classe de résistance au feu pour le critère d'étanchéité pendant j minutes d'exposition au feu normalise
 - Ik classe de résistance au feu pour le critère d'isolation pendant k minutes d'exposition au feu normalise

De plus, l'équivalence des Euroclasses de résistance au feu avec les anciens critères de classification française est :

Critères	Équivalences Eurocodes
SF (Stabilité au feu)	R (Résistance mécanique)
PF (Pare-feu)	E (étanchéité aux flammes et aux gaz chauds) RE (idem + résistance mécanique)
CF (Coupe-Feu)	EI (étanchéité aux flammes et aux gaz chauds, isolation thermique) REI (idem + résistance mécanique)

Dans la structure du présent projet :

- Éléments porteurs visibles et non visible: R 00

3.6 Principe de stabilité

3.6.1 Stabilité

- La stabilité est assurée par une poutre au vent retransmettant les efforts horizontaux dans murs
- La stabilité des murs en parpaings (servant de cloisons) est assurée par une ossature complémentaire
- Etant donnée que les poteaux métalliques sont articulés en pieds le déplacement différentiel n'a aucune incidence.

3.7 Charges

3.7.1 Charges Permanentes

3.7.1.1 Couverture multicouche sur bac acier

- Étanchéité : 09 daN/m²
- Isolation rigide en laine minérale : 07 daN/m²
- Bac-acier : 07 daN/m²
- Divers : 05 daN/m²
- TOTAL COUVERTURE MULTICOUCHE: 28 daN/m²

3.7.1.2 Couverture double peau à trame parallèle

- Complexe double peau à trame parallèle : 20 daN/m²
- Divers : 05 daN/m²
- TOTAL COUVERTURE BAC ACIER: 25 daN/m²

NB : Une charge supplémentaire relative aux panneaux photovoltaïques est à prendre en compte :

- Panneaux photovoltaïques : 20 daN/m²
- Complexe double peau à trame parallèle : 20 daN/m²
- Divers : 05 daN/m²
- TOTAL COUVERTURE BAC ACIER: 45 daN/m²

3.7.1.3 Plafond

Dépendamment des locaux une charges relative au faux plafond est à prendre en compte

- Plafond Dalles 60x60 10kg/m²
- Plafond en plaque de plâtre 15 daN/m²
- Plafond en double plaque de plâtre 30 daN/m²
- Plafond absorbant en fibre de bois 15 daN/m²
- Sous face bois ajouré 15 daN/m²

3.7.2 Charges d'Exploitation

3.7.2.1 Entretien (H)

- Couverture sèche 150 daN
- Couverture multicouche:80 daN/m² sur 10m²

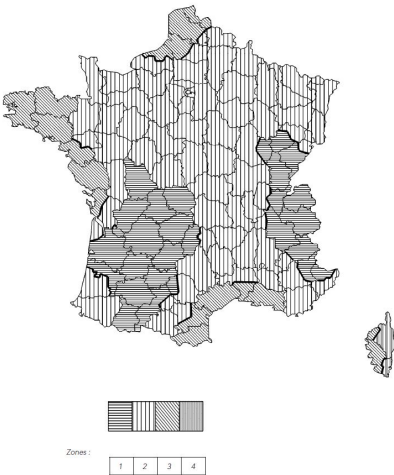
3.7.3 Charges climatiques

3.7.3.1 Vent

Selon la carte de la valeur de base de la vitesse de référence en France de l'Annexe Nationale de l'Eurocode 1 partie 4 (NF EN 1991-1-4/NA de mars 2008) (voir ci-dessous), le projet se trouve en :

Région	Valeurs de base de la vitesse de référence m/s
Guadeloupe	36

France métropolitaine : carte des zones de vent.



Catégorie de terrain	Exemple	Z0 m	Zmin m
0	Mer ou zone côtière exposée aux vents de mer lacs et plans d'eau parcourus par le vent sur une distance d'au moins 5 km	0.005	1.00

• Coefficient d'orographie :C₀(z)=1.00

3.7.3.2 Neige

Selon la carte de l'annexe nationale de l'Eurocode 1 partie 3 (NF EN 1991-1-3/NA de mai 2007) (voir ci-dessous), le projet se trouve en

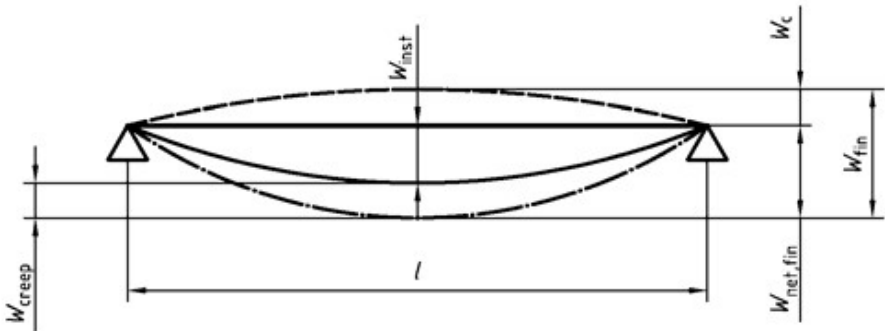
Régions	Valeur caractéristique S _k en daN/m2 de la charge de neige sur le sol à une altitude < 200m	Valeur de calcul S _{ad} Charge exceptionnelle de neige sur le sol	Loi de variation de la charge caractéristique pour une altitude supérieure à 200m
Guadeloupe	0	-	-

3.9

Flèches et déplacements admissibles

3.9.1

Flèches verticales charpente bois (NF EN 1995-1-1/NA)



- w_c : contreflèche (si elle existe)
- w_{inst} : flèche instantanée, calculée à partir de la combinaison caractéristique d'action à l'Eurocode 0.
- w_{creep} : flèche de fluage calculée à partir de la combinaison quasi permanente d'action à l'Eurocode 0.
- w_{fin} : flèche finale, somme de la flèche de fluage (w_{creep}) et de la flèche instantanée (w_{inst}).
- $w_{net, fin}$: flèche résultante finale différence de la flèche finale (w_{fin}) et de la contreflèche (w_c)

Flèches et déplacement admissible du projet

	Bâtiments courants			Bâtiments agricoles et similaires		
	Valeurs limites $w_{inst}(Q)$	Valeurs limites $w_{net,fin}$	Valeurs limites w_{fin}	Valeurs limites $w_{inst}(Q)$	Valeurs limites $w_{net,fin}$	Valeurs limites w_{fin}
Chevrons	—	$B/150$	$B/125$	—	$B/150$	$B/100$
Éléments structuraux	$B/300$	$B/200$	$B/125$	$B/200$	$B/150$	$B/100$

Valeurs de calcul	Référence de la valeur limite
$w_{inst}(Q)$ OU $w_{net,fin}$ OU w_{fin}	w_1
$w_{fin} - w_{G inst}$	w_2 est imposé par les référentiels concernés.** (DTU, avis techniques, etc.)
Selon spécifications	w_3 valeur imposée (conditions particulières, réglementaires ou contractuelles, liées au projet)
** $w_{G inst}$ est calculée avec la valeur des charges permanentes (G) antérieures à la mise en œuvre des éléments de second œuvre à protéger.	

- w_2 : Flèche de bon fonctionnement ;
Pannes :L/350
Poutre support de la cloison mobile :10 mm
- Pour les éléments en console et en porte à faux les valeurs peuvent être doublées sans pour autant être inférieures à 5mm
- Les valeurs limites du tableau ci dessus s'appliquent aussi pour les déplacements horizontaux, y compris pour les éléments individuels soumis au vent pour lesquels on retient la valeur de B/200
- On s'assurera notamment pour les grandes portées que les flèches induites ne provoquent pas des reports de charges vers des ossatures et cloisons non porteuses.
- En phase exécution, une mise au point sera à réaliser avec les autres corps d'état concernant d'éventuels limitations complémentaires en déformation verticale et horizontale de la structure.

3.9.2 Flèches verticales charpente métallique (NF EN 1993-1-1/NA)



- w_c : Contreflèche dans l'élément structural non chargé ;
 - w_1 : Partie initiale de la flèche sous les charges permanentes de la combinaison d'actions correspondante selon les expressions (6.14a) à (6.16b) ;
 - w_2 : Partie à long terme de la flèche sous les charges permanentes (sans objet pour le domaine traité dans cette Annexe Nationale) ;
 - w_3 : Partie additionnelle de la flèche due aux actions variables de la combinaison d'actions correspondante d'après les expressions (6.14a) à (6.16b) ;
 - w_{tot} : Flèche totale, soit $w_{tot} = w_1 + w_2 + w_3$;
 - w_{max} : Flèche totale compte tenu de la contreflèche, soit $w_{max} = w_{tot} - w_c$.
- **Flèches et déplacement admissible du projet**
 - Toiture en général : $w_{max}=L/200$ & $w_3= L/250$
 - Éléments porteurs au-dessus des murs rideaux $L/400$
 - On s'assurera notamment pour les grandes portées que les flèches induites ne provoquent pas des reports de charges vers des ossatures et cloisons non porteuses.
 - En phase exécution, une mise au point sera à réaliser avec les autres corps d'état concernant d'éventuels limitations complémentaires en déformation verticale de la structure.

3.10 Matériaux

- Les matériels, les produits et les matériaux énumérés dans le présent cahier des clauses techniques particulières (C.C.T.P.) ont été choisis en référence pour leurs caractéristiques techniques, leur comportement au feu, leur aspect ou leur qualité. Les entreprises devront obligatoirement répondre sur la base du présent C.C.T.P..
- Toute entreprise soumissionnaire qui envisagerait de proposer une variante de produit similaire devra le préciser clairement dans son devis estimatif et fournir les avis techniques, les procès verbaux d'essais au feu et des échantillons pour justifier de leur équivalence.
- En l'absence des précisions demandées ci-dessus, les prestations prévues au C.C.T.P. seront exigées à la réalisation des travaux.
- Avant exécution, l'entrepreneur soumettra au maître d'œuvre pour accord du maître d'ouvrage les caractéristiques des matériaux qu'il se propose d'approvisionner. Seront également remis au maître d'œuvre un exemplaire des certificats de réception des matériaux indiquant leurs qualités, provenances et attestant leur conformité aux normes dont ils dépendent.

3.10.1 Caractéristiques des aciers

3.10.1.1 Nuance d'acier

- Aciers de base S235JR et S275JR, qualité soudable (NF EN 10027-1-2),
- Certificat de contrôle sur produit : un certificat de réception 3.1 selon la norme NF EN 10204, sera fourni lors de la livraison.
- Classe des aciers destinés à la galvanisation selon leur visibilité:
 - Ossature apparente : Classe II (2)
 - Ossature masquée : Classe III (3)

	Classe I	Classe II	Classe III
Aspect	Excellent	Bon	Moyen
Résistance mécanique	Excellente	Bonne	Moyenne
Masse de revêtement	Standard (conforme au mini de ISO 1461)	Standard (en général : > au mini)	Plus forte
Utilisation	Esthétique + anticorrosion	Anticorrosion + esthétique	Protection contre milieux agressifs

- La fabrication du matériel doit être conforme à la norme NF EN ISO 14713.

3.10.1.2 Boulons H.R.

- Les boulons HR seront de qualité HR8-8 ou HR10-9 selon la norme NF EN 14399 -1 à 6.
- Les boulons seront certifiés NF et CE.
- Utilisation exclusive de boulons marqués suivant les recommandations du C.T.I.C.M. :
 - Boulons HR1:
 - Vis : Classe 10.9
 - Ecrou : classe 10
 - Rondelle : dureté Vickers 306/370
 - Boulons HR2
 - Vis : Classe 8.8
 - Ecrou : classe 10
 - Rondelle : dureté Vickers 306/370
- Les vis devront porter la marque et le sigle du fabricant.
- Les tolérances et finitions selon la norme NF E 27 002.
- Exécution des assemblages par boulons à serrage contrôlé selon la norme NF P 22 460 à NF P 22 468.
- Utilisation suivant le cas de boulons HR noirs ou galvanisés.

3.10.1.3 Boulons ordinaires

- Sauf indications contraires portées sur les plans, tous les boulons ordinaires seront de qualité au moins égale à 8.8
- Les boulons seront marqués NF, CE et conforme à la Norme EN 15048
- Boulons galvanisés à chaud suivant la norme NF EN ISO 1461

3.10.1.4 Acier laminés

- Aciers de base S235JR et S275JR, qualité soudable, selon la norme NF EN 10027-2 et la norme NF EN 10025.
- Tolérances dimensionnelles acceptables selon les normes NF A 45 210, NF A 45 255 et NF EN 10034.
- Tous les aciers utilisés pour les pièces protégées contre la corrosion par galvanisation satisferont à la norme NF A 35.503 : "Acier pour galvanisation par immersion à chaud".

3.10.1.5 Électrodes

- Les électrodes seront choisies de façon à correspondre exactement à la nature du métal de base, à la destination de l'ensemble soudé, et à la nature des efforts qu'il a à subir.
- Il en sera de même pour les fluides, flux et gaz, en cas de soudage automatique ou semi-automatique.
- Le métal déposé aura des caractéristiques mécaniques au moins égales à celle du métal de base et en particulier un allongement à la rupture supérieur à 20%.
- Suivant NF A 81.300 à 81.303, les électrodes seront choisies de façon à correspondre exactement à la nature du métal de base, à la destination de l'ensemble soudé, et à la nature des efforts qu'il a à subir.
- Il en sera de même pour les fluides, flux et gaz, en cas de soudage automatique ou semi-automatique.
- Le métal déposé aura des caractéristiques mécaniques au moins égales à celle du métal de base et en particulier un allongement à la rupture supérieur de 20%.

3.10.1.6 Profils Creux

- Les tubes utilisés pour la réalisation des différents ouvrages seront de type profil creux pour constructions soudés, fini à chaud ou formé à froid ou sans soudure, laminé à chaud.
- Ils seront conformes aux normes NF A 49-541 et NF A 49-501;

3.10.2 **Caractéristiques des bois**

Les bois sont neufs et bruts de sciage

3.10.2.1 Caractéristiques technologiques et chimiques des bois

- Ces caractéristiques sont précisées dans la norme NF B 51-001
- D'une façon générale les bois utilisés doivent être sains, exempt de toute pourriture ou d'échauffure, de nœuds vicieux ou pourris, fente d'abatage, gélivure ou roulure.
- La présence d'insectes attaquant les bois est également une cause de rebut, au même titre que des bois ronceux, loupes et broussins.

3.10.2.2 Caractéristiques physiques

- Ces caractéristiques sont définies par la norme NF B 51-002
- Les bois utilisés devront être à une humidité la plus proche possible de l'équilibre hygroscopique qu'ils atteindront dans la construction auquel ils sont destinés.
- Ce taux ne peut s'écarter de 5 % par rapport à cet équilibre
- Pour les ouvrages courants afin de ce rapprocher de cet équilibre hygroscopique, il est conseillé que ce taux soit compris entre 13 et 17% (bois sec à l'air).
- Les dimensions des bois "sec à l'air" sont, sauf spécification contraires, celles visées dans la normalisation des débits.
- L'humidité du bois ne peut être admise au delà de 22%, limite maximale du bois commercialement sec.

3.10.2.3 Caractéristiques mécaniques et visuelles

BOIS MASSIF:

- Les éléments de bois massif de section rectangulaire sont conformes à la norme NF EN 14081-1 pour les bois classés visuellement et aux normes NF EN 14081-2 à 4 pour les bois classés par machine.
- Les termes relatifs aux bois ronds et bois sciés sont définis par les normes NF EN 844-1 à 12. Une nomenclature des essences de bois utilisées en Europe est donnée par la norme NF EN 13556.
- Les taux d'humidité des bois sont déterminés selon les méthodes définies par les normes NF EN 13183-1 à 3.
- Les niveaux de résistance mécanique des bois de structure doivent être définis par référence à la norme NF EN 338 .
- Les niveaux de résistance sont obtenus soit à partir de classes visuelles répertoriées par la norme NF EN 1912 , soit par un classement machine conforme aux normes NF EN 14083-1.

Bois résineux

- Classement:
 - Classe de résistance mécanique **C24**, selon la NF EN 338.
 - Classement visuel **STII**, selon la NF B-52.001 et NF EN 1912+A4.
- Essence:
 - Sapin, épicéa, pins, douglas selon la norme NF B 50-001.

BOIS LAMELLE COLLE:

- Les éléments de bois lamellés collés sont conformes à la norme NF EN 14080.
- Les niveaux de résistance mécanique des bois lamellés collés de structure doivent être définis par référence à la norme NF EN 1194 .
- Classement:
 - Bois lamellé collé homogène.
 - Classe de résistance **GL24h et GL28h**, selon la norme NF EN 1194
 - Pour la fabrication des bois lamellés collés- il n'est utilisé que des bois de catégorie STI et STII.
- Essence:
 - Sapin, épicéa, pin sylvestre, douglas selon la norme NF B 50-001.

3.10.3 Durabilité du bois

3.10.3.1 Traitement

- Tous les éléments de bois seront protégés par un traitement fongicide et insecticide par imprégnation à deux couches, homologué par le CTBA et non délavable. Si une finition par lasure est souhaitée, ce traitement pourra être effectué par une lasure contenant des biocides qui protégera le film et/ou l'interface avec le bois contre les attaques de champignons de bleuissement ou les moisissures et les insectes.
- Ce traitement sera appliqué en atelier accompagné de l'attestation de garanti décennale et d'une copie du contrat d'assurance.
- La protection se fera selon la norme EN 599 qui détermine les performances minimales d'activités du produit de préservation en fonction de la classe de risque encouru par le bois mis en oeuvre ainsi que la norme NFX 40-500.
- Les procédés de traitement utilisables (trempage court, badigeonnage et pulvérisation, autoclave "vide et pression", réification et oléothermie) se feront en fonction des 5 classes d'emploi définies dans la norme EN 335-1.
- Les spécifications de traitement devront répondre aux exigences de durabilité et de sécurité liées à l'ouvrage (NF B 50-105-3).
- **NOTA :** Tous les bois des charpentes devront bénéficier de la classe d'emploi type 3.2 T (Termites)

3.10.3.2 Classe d'emploi

- Ces classes sont définies par la norme NF EN 335-2, les classes d'emploi du bois sur ce chantier seront:
 - Classe d'emploi 3 : situation dans laquelle on peut s'attendre à une teneur en humidité du bois massif fréquemment supérieure à 20 %, le rendant alors souvent susceptible d'être attaqué par des champignons lignivores. Le risque d'attaque par des insectes est similaire à celui de la classe d'emploi 1.
 - Classe d'emploi 4 : situation dans laquelle la teneur en humidité du bois massif dépasse 20% en permanence et celui-ci court le risque d'une attaque par des champignons lignivores. Le risque d'attaque par des insectes est similaire à celui de la classe d'emploi 1.

4 LIMITES DE PRESTATIONS

Le présent document est établi sur la base des éléments suivants :

- Plans architecte en date de Février 2024

4.1 Prestation du lot charpente & couverture

Sont compris au lot charpente & couverture :

- Ossature support de la couverture double peau à trame parallèle
- Ossature support de la couverture multicouche
- Stabilité et contreventement de la charpente bois et métallique
- Protection galvanisée sur l'ensemble de la charpente métallique
- Finition du bois apparent
- Finition du métal apparent
- Fourniture et pose des complexes de couverture et de bardage
- Réalisation de support nécessaire pour les traversés de bardage et sortie en toiture
- Fourniture et pose de l'habillage en sous face
- Fourniture et pose des éléments de sécurité en toiture (crochet de sécurité, ligne de vie...)

Non Compris Modèle 3D global pour analyse sismique, et analyse des éléments de gros œuvre

4.2 Prestation en lien avec le lot charpente & couverture

4.2.1 Travaux en lien avec le Gros oeuvre

- Fourniture des descentes de charges des éléments de charpente sur les fondations
- Assemblage en pied par pré-scellement, fourniture par le présent lot. La pose de ces éléments sera effectué par le lot Gros Œuvre lors du coulage des fondations.

Non Compris Descente de charges locales des éléments béton et porté par la charpente

Non Compris Modèle 3D global pour analyse sismique, et analyse des éléments de gros œuvre

4.2.2 Travaux en lien avec les menuiseries

- Réalisation de support nécessaire au bon maintien des murs rideaux

Non Compris Fourniture et pose des Murs rideau et menuiserie extérieure.

5 **PROTECTION DE LA CHARPENTE BOIS & METALLIQUE**

5.1 **Finition de la charpente bois : Lasure hydrofuge non filmogène**

- Les éléments visibles de charpente bois recevront une lasure transparente incolore d'imprégnation et de finition pour protéger et décorer le bois. Cette lasure sera hydrofuge, non filmogène, anti-UV et de bonne microporosité.
- Application en 2 couches sans coulures sur supports propres, dépoussiérés, sains et exempts de tous corps gras et salissures. Ces supports seront préparés et réceptionnés conformément au DTU 59.1
- Elle ne présentera ni de cloques et ni d'écailles à long terme.

Localisation : *Eléments de charpente bois visibles*

5.2 **Protection de la charpente métallique**

5.2.1 **Peinture de finition**

Le complexe de peinture finition devra répondre aux dispositions suivantes :

- De la performance des systèmes de peinture, notamment au travers de la classe de haute durabilité de la norme ISO 12944
- Couleur : au choix de l'architecte.
- Aspect : au choix de l'architecte.
- La peinture de finition devra être compatible avec un support galvanisé
- Les certificats de contrôle de la conformité aux normes en vigueur des revêtements seront à fournir au maître d'œuvre.

Localisation : *Suivant plan architecte*

5.2.2 **Galvanisation à chaud**

- L'ensemble des éléments de charpente métallique seront protégés par **GALVANISATION A CHAUD** selon les prescriptions suivantes :

- Performances de la protection contre la corrosion :
 - la durée de vie prévue de la protection contre la corrosion (EN ISO 12944-1) : **40ans mini**
 - la catégorie de corrosivité (EN ISO 12944-2) : **C5**
 - type de protection : **galvanisation à chaud, épaisseur 85 microns mini.**
- Catégorie de corrosivité atmosphérique et exemples d'environnement types**
- Type de protection : galvanisation**

Catégorie de corrosivité	Perte de masse par unité de surface/perte d'épaisseur (première année d'exposition)				Exemples d'environnements types (à titre d'information)	
	Acier bas-carbone		Zinc		Extérieur	Intérieur
	Perte de masse g/m²	Perte d'épaisseur µm	Perte de masse g/m²	Perte d'épaisseur µm		
C1 très faible	≤ 10	≤ 1,3	≤ 0,7	≤ 0,1	—	Bâtiments chauffés à atmosphère propre, par exemple bureaux, magasins, écoles, hôtels.
C2 faible	> 10 à 200	> 1,3 à 25	> 0,7 à 5	> 0,1 à 0,7	Atmosphères avec un faible niveau de pollution; surtout zones rurales.	Bâtiments non chauffés où de la condensation peut se produire, par exemple entrepôts ou salles de sport.
C moyenne	3 > 200 à 400	> 25 à 50	> 5 à 15	> 0,7 à 2,1	Atmosphères urbaines et industrielles, pollution modérée par le dioxyde de soufre; zones côtières à faible salinité.	Enceintes de fabrication avec une humidité élevée et une certaine pollution de l'air, par exemple industrie alimentaire, blanchisseries, brasseries, laiteries.
C élevée	4 > 400 à 650	> 50 à 80	> 15 à 30	> 2,1 à 4,2	Zones industrielles et zones côtières à salinité modérée.	Usines chimiques, piscines, chantiers navals côtiers.
C très élevée	5 > 650 à 1 500	> 80 à 200	> 30 à 60	> 4,2 à 8,4	Zones industrielles avec une humidité élevée et une atmosphère agressive, et zones côtières à salinité élevée.	Bâtiments ou zones avec une condensation quasi-permanente et avec une pollution élevée.
C extrême	X > 1 500 à 5 500	> 200 à 700	> 60 à 180	> 8,4 à 25	Zones maritimes à salinité élevée, zones industrielles avec une humidité extrême et une atmosphère agressive, et atmosphères tropicales et subtropicales.	Zones industrielles avec une humidité extrême et une atmosphère agressive.
NOTE Les valeurs de perte utilisées pour les catégories de corrosivité sont identiques à celles indiquées dans l'ISO 9223.						

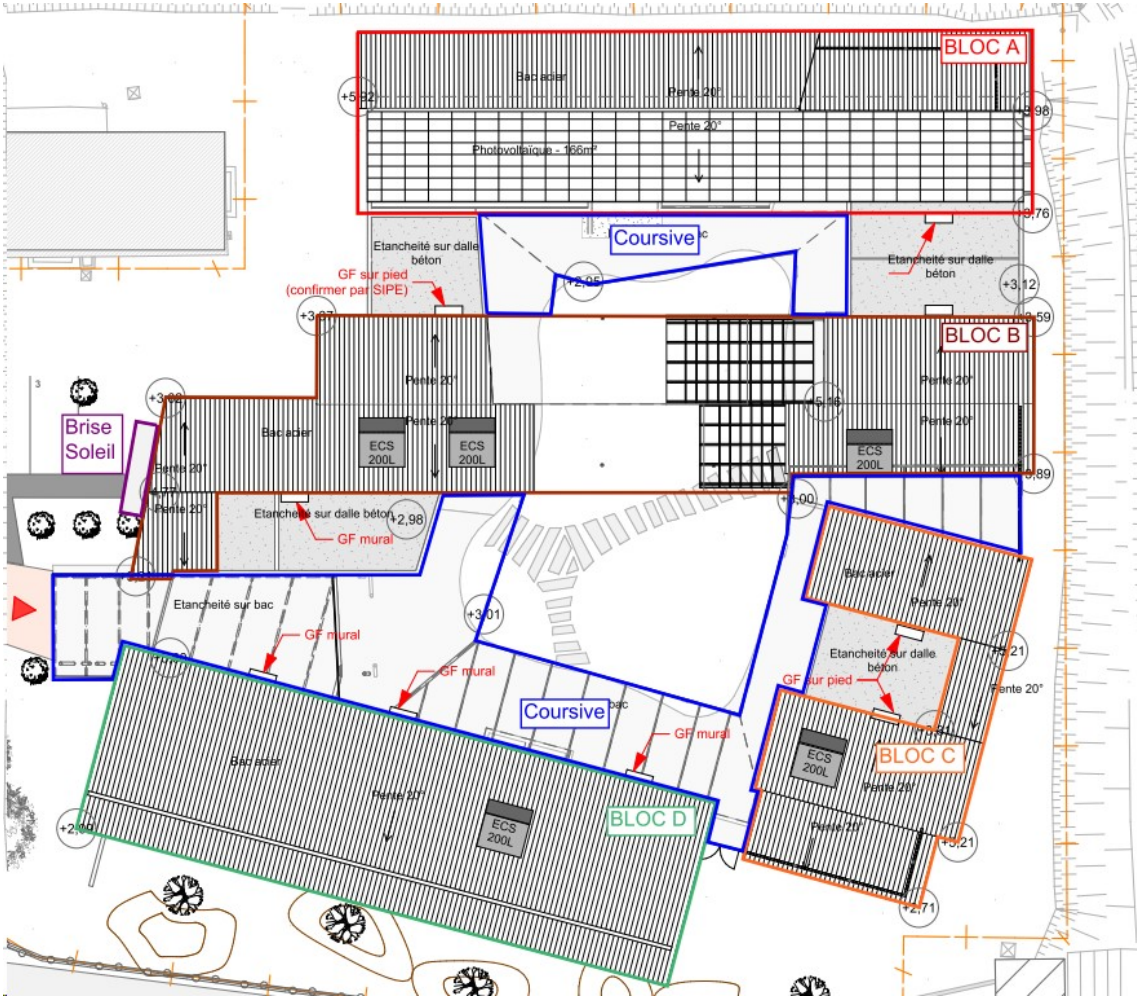
- La galvanisation doit être effectuée conformément à l'EN ISO 1461.
- La surface galvanisée des éléments formés à froid doit être obtenue à partir de feuillards préalablement revêtus ou par galvanisation à chaud après fabrication.

NOTE 1 : Les masses, finitions et qualités de surface des revêtements sont précisées dans l'EN 10326 et l'EN 10327.
- Si une galvanisation à chaud après fabrication est spécifiée, celle-ci doit être effectuée conformément à l'EN ISO 1461 et les exigences relatives à la qualification du mode opératoire du procédé de galvanisation doivent être spécifiées.

NOTE 2 : Les éléments minces formés à froid présentent souvent un manque inhérent de raideur. Les éléments minces longs peuvent être sensibles à la torsion due à la relaxation des contraintes à la température élevée du bain de zinc.

6

PLAN DE REPERAGE



7 **ASPECT ARCHITECTURAL ET TRAVAUX PREPARATOIRES**

7.1 **Aspect architectural**

Aspect architectural

- La plupart des ossatures sont apparentes et impactent sur le rendu final de l'ouvrage.
- Aussi une attention particulière sera portée à la finition de la charpente, et notamment :
 - respect de la géométrie
 - respect des encombrements
 - assemblages soignés
 - revêtement (peinture, galvanisation)
- **Toute proposition de modification/adaptation, quelle qu'elle soit, devra faire l'objet d'un accord préalable de l'architecte.**

7.2 **Travaux préparatoires**

7.2.1 **Accès de chantier**

PM : L'accès au chantier se fera par la voirie existante, suivant plan de masse, autorisations et directives de l'architecte, compris droit de voiries, remises en états éventuelles....

- L'entreprise du présent lot doit tenir compte dans son offre de toutes sujétions de chantier liées à la configuration des accès (Approvisionnement, manutentions, Evacuation des déchets, Choix des machines,)

7.2.2 **État des lieux**

- L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge les frais de constat d'huissier pour l'établissement des états des lieux **avant commencement et après achèvement des travaux**

7.2.3 **Moyens de levage (grue au lot gros œuvre)**

- L'entrepreneur du lot gros œuvre a à sa charge l'installation d'une grue nécessaire à ses propres besoins, et commune à l'ensemble des autres corps d'état pour l'ensemble du chantier (suivant convention).

8 **DESCRIPTIF DES TRAVAUX CHARPENTE BOIS**

8.1 **Fermes assemblées**

- Les fermes assemblées seront constituées de:
 - Entrait moisé
 - Arbalétriers
 - Contrefiches
 - Poinçon.
- Caractéristiques:
 - Section rectangulaire ou carrée.
 - Bois massif C24 - Bois lamellé collé GI24h
 - Classe d'emploi 3
 - Stabilité au feu: R0
- Assemblages
 - Les attaches seront des assemblages traditionnels par tenon-mortaise ou emboîtement et/ou des assemblages boulonnés.
 - Les assemblages boulonnés comporteront au moins deux boulons.
- Finitions bois apparents
 - Traitement finition incolore
 - Raboté et arrêtes abattues

Localisation : BLOC B

8.2 Arbalétriers bois

- Arbalétrier support des pannes bois
- Caractéristiques:
 - Section rectangulaire
 - Bois massif C24 - Bois lamellé collé GI24h
 - Classe d'emploi 3
 - Stabilité au feu R0
- L'attache des arbalétriers s'effectuera par l'intermédiaire de sabots métalliques du commerce, ainsi que par des tirefonds, chevilles, boulons et pointes.
- Finitions à prévoir pour les bois apparents
 - Traitement finition incolore
 - Raboté et arrêtes abattues

Localisation : BLOC A

BLOC B

BLOC C

BLOC D

8.3 Montants bois

- Montants bois
- Caractéristiques:
 - Section rectangulaire
 - Bois lamellé collé GI24h
 - Classe d'emploi 3
 - Stabilité au feu R0
- L'attache des arbalétriers s'effectuera par l'intermédiaire de sabots métalliques du commerce, ainsi que par des tirefonds, chevilles, boulons et pointes.

Localisation : BLOC A

8.4 Consoles bois

- Consoles bois destinées à reprendre les débords de couvertures
- Caractéristiques:
 - Section rectangulaire
 - Bois lamellé collé GI24h
 - Classe d'emploi 3
 - Stabilité au feu R0
- L'attache des arbalétriers s'effectuera par l'intermédiaire de sabots métalliques du commerce, ainsi que par des tirefonds, chevilles, boulons et pointes.
- Finitions à prévoir pour les bois apparents
 - Traitement finition incolore
 - Raboté et arrêtes abattues

Localisation : BLOC A

BLOC B

8.5 Ossature de couverture

8.5.1 Pannes

- Pannes destinées à porter le bac acier de la couverture double peau à trame parallèle, posées entre arbalétriers bois et murs en béton.
- Caractéristiques:
 - Section rectangulaire
 - Bois massif C24 - Bois lamellé collé GI24h
 - Classe d'emploi 3
 - Stabilité au feu R0
- L'attache des pannes hors d'oeuvre s'effectuera par l'intermédiaire d'échantignolles, vis et pointes.
- L'attache des pannes en oeuvre s'effectuera par l'intermédiaire de sabots métalliques du commerce, ainsi que par des tirefonds, chevilles, boulons et pointes.
- Finitions à prévoir pour les bois apparents
 - Traitement finition incolore
 - Raboté et arrêtes abattues

Localisation : BLOC A

BLOC B

BLOC C

BLOC D

8.5.2 Sablière

- Panne sablière fournie au lot GO et chevillée aux murs en béton.
- Caractéristiques:
 - Section rectangulaire
 - Bois massif C24
 - Classe d'emploi 3
- Chevillé sur mur maçonné
- Finitions à prévoir bois apparents
 - Traitement finition incolore
 - Raboté et arrêtes abattues

Localisation : BLOC A

BLOC B

BLOC C

BLOC D

8.5.3 Lien de pannes

- Liens de panne et poussantes de bas de pente
- Caractéristiques:
 - Section rectangulaire
 - Bois massif C24
 - Classe d'emploi 3
 - Stabilité au feu: R0
- Fixés par pointes entre panne.
- Finitions à prévoir pour les bois apparents
 - Traitement finition incolore
 - Raboté et arrêtes abattues

Localisation : BLOC A

BLOC B

BLOC C

BLOC D

8.5.4 **Chevêtres**

- Chevêtres destinés à buter en tête les murs en parpaing
- Chevêtre destiné à reprendre le décroché de couverture
- Caractéristiques:
 - Section rectangulaire
 - Bois massif C24 - Bois lamellé collé GI24h
 - Classe d'emploi 3
- L'attache des chevêtres se fera par l'intermédiaire de sabots métalliques du commerce ainsi que par tirefonds, boulons, vis et pointes.
- Finitions à prévoir pour les bois apparents
 - Traitement finition incolore
 - Raboté et arrêtes abattues

Localisation : BLOC B

8.6 **Contreventements et stabilités**

8.6.1 **Contreventements**

- Contreventement à placer entre pannes et retransmettant les efforts de vent dans les stabilités.
- Caractéristiques:
 - Section rectangulaire
 - Bois massif C24 - Bois lamellé collé GI24h
 - Classe d'emploi 3
 - Stabilité au feu: R0
- Les attaches aux porteurs se feront par l'intermédiaire de ferrures métalliques à façon, de tirefonds, de boulons et pointes.
- Finitions à prévoir pour les bois apparents
 - Traitement finition incolore
 - Raboté et arrêtes abattues

Localisation : BLOC A

BLOC B

BLOC C

BLOC D

8.7 **Poutres Bois support du MOB / Cloison Mobile**

- Poutres support du mur ossature bois et/ou la cloison mobile
- Caractéristiques:
 - Section rectangulaire
 - Bois massif C24 - Bois lamellé collé GI24h
 - Classe d'emploi 3
 - Stabilité au feu: R0
- L'attache des poutres s'effectuera par l'intermédiaire de sabots métalliques du commerce, ainsi que par des tirefonds, chevilles, boulons et pointes.

Localisation : BLOC A

8.8 Mur ossature bois

Les murs ossatures bois seront constitués de:

Localisation : BLOC A

8.8.2 Ossature bois

L'ossature bois est composée de:

- **Barrière d'étanchéité** à la charge du présent lot et sera réalisée conformément au DTU 41.2.
- **Lisse basse** avec traitement classe IV (traitée à cœur), fixée sur les poutres support du MOB
- **Lisses intermédiaires** permettant de recevoir les pannes ou les empannons et de traverses d'appui aux points singuliers.
- **Montants**, entraxe de 60 cm Ceux-ci seront doublés aux points singuliers: jambages des ouvertures, jonctions de panneaux et angles rentrants et sortants de bâtiment.
- **Chevêtres** autour des ventilations hautes et basses ainsi que pour les trappes techniques.....
- **Tous renforts bois** permettant de recevoir les ossatures secondaires se rattachant à l'ossature bois

Pour l'ensemble des éléments décrit ci-dessus, les dispositions suivantes seront à respecter

- Essence de bois utilisée : sapin, épicéa, pins, douglas selon la norme NF B 50-001.
- Bois massif C24
- Classe d'emploi 3
- Les assemblages seront réalisés par pointes torsadées galvanisées ou électrozinguées d'une longueur au moins égale à 2,5 fois l'épaisseur du bois.
- Y compris toutes fixations (chevilles pour lisses basses, équerres,...), manutention, coupes,.....

8.8.3 Voile travaillant

8.8.3.1 Panneaux OSB

- Panneaux OSB classe 3 ou 4 sans formaldéhyde, épaisseur mini 12 mm, fixé sur l'extérieur des montants et permettant de stabiliser le bâtiment, à porter l'isolant et faciliter la mise en place du pare vapeur .
- La fixation des plaques sous pannes se fera par l'intermédiaire de pointes, torsadées ou annelées, et de vis. Les éléments de fixation seront en acier inoxydable et espacé au maximum de 15 cm.
- Des réservations seront à prévoir dans ces panneaux à l'emplacement des ventilations, trappes techniques et autres percements (se mettre en relation avec les lots techniques concernés: chauffage-ventilation,.....).

8.8.4 Pare-vapeur

8.8.4.1 Pare-vapeur pour un parement ventilé

- les lés ont un recouvrement horizontal de 10 cm mini ; les lés horizontaux sont collés entre eux soit par ruban adhésif, ou possèdent un joint autocollant (dit pour les joints verticaux).
- les joints verticaux des lés ont un recouvrement horizontal de 10 cm mini, la jonction est étanchée par ruban adhésif.
- les lés sont croisés horizontalement de 3cm sur le sol béton du logement (avec pli de dilatation de 1cm) , et sont fixés et étanchés par un joint colle en cartouche à hautes performances.
- raccords périphériques entre les menuiseries extérieures et le frein vapeur, par bande adhésive mono face pré pliée à hautes performances sur les 4 rives .

8.8.5 Pare-pluie

8.8.5.1 Pare-pluie film polyéthylène

- Ce film sera mis en œuvre par bandes de 1.50m ou 2.75 m ou 3.00 m de hauteur, avec un recouvrement minimum de 0.10m, et sera agrafé sur les panneaux d'isolation extérieure. Il débordera au minimum de 2 cm en recouvrement de la longrine béton de support des murs ossature bois.
- Prescriptions particulières de pose :
 - Tous les raccords horizontaux des lés seront jointoyés par bande adhésive à haute adhésion ou par bandes autocollantes intégrées au pare pluie.
 - Tous les raccords verticaux seront jointoyés par bande adhésive à haute adhésion
 - Le pare-pluie sera obligatoirement retourné sur toutes les faces des retours d'ouvertures et agrafé.
 - Accessoires d'angle en polymère permettant une étanchéité parfaite membrane/cadre d'ouverture agrafée et bandes adhésives à haute adhésion pour finaliser l'étanchéité du cadre d'ouverture

8.8.6 Isolation entre montants

8.8.6.1 Laine de roche compressible et flexible

- Isolation en laine de verre compressible et flexible, d'épaisseur 145mm, de densité constante et homogène: environ 50 kg/m³
 - Valeur de conductivité thermique: ID = 0.034 W/(m K)
 - Classement au feu : A1 (incombustible) selon norme EN 13501-1
- Les panneaux d'isolation doivent être découpés soigneusement, en légère sur-côte par rapport à l'espace disponible entre les montants et traverses. Les lames d'air entre ossature bois et isolants sont à proscrire (ponts thermiques) de la même façon qu'un tassement trop important qui provoquerait un écrasement de l'isolant à certains endroit et donc une diminution de sa performance.

8.8.7 Réalisation

- L'ensemble sera réalisé conformément aux DTU 31.2 et 41.2, règles de l'art, prescriptions des fabricants et avis techniques.

8.9 Ouvrage divers

8.9.1 Chevrons

- Les chevrons sont posés sur les pannes
- Caractéristiques:
 - Chevrons section rectangulaire
 - Bois massif C24
 - Classe d'emploi 3
- Les faces supérieures des chevrons doivent se trouver dans un même plan avec une tolérance de désaffleurement de 1 cm par rapport à la surface définie par les deux chevrons adjacents.
- Finitions bois apparents
 - Traitement finition incolore
 - Raboté et arrêtes abattues

Localisation : BLOC B

NOTA : Prévoir un capot métallique pour protéger les chevrons

9 DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE PAREMENT BOIS

9.1 Platelage bois

Localisation : BLOC A

BLOC B

BLOC C

COURSIVE

9.1.5 Tasseaux bois

- Fourniture et pose des tasseaux bois destinées à fixer les lames de platelages
- Caractéristiques:
 - Section rectangulaire
 - Bois massif C24
 - Classe d'emploi 4
- L'attache des bois fera par de vis et pointes inoxydables

9.1.6 Platelage

- Fourniture et pose de lames bois 150x18mm avec espacement de 10mm entre chaque lame
- Caractéristique :
 - Essence de bois : au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant
 - Section suivant plan architecte
 - Classe d'emploi 4
- Chaque lame est fixée par 2 fixations inox sur les tasseaux
- Y compris tous éléments et accessoires divers
 - Y compris tous éléments et accessoires divers
 - mis en oeuvre d'une laine minérale de 45mm sur une feutre acoustique noir (visible entre chaque lame)

10 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE CHARPENTE METALLIQUE

10.1 Poteaux Porteurs

- Poteau support des arbalétriers de portiques
- Relâchement des extrémités
 - Articulé en pied sur fondation béton
- Caractéristiques
 - Profilé métallique du commerce
 - Acier S275
 - Protection galvanisée
- Assemblage
 - Assemblage en pied par pré-scellement, fourniture par le présent lot. La pose de ces éléments sera effectué par le lot Gros Œuvre lors du coulage des fondations. (**Attache non apparente et non accessible aux individus**)
 - Cet ancrage nécessitera une parfaite coordination entre les deux corps d'état pour sa conception.
 - Assemblage entre l'arbalétrier et le poteau par boulons HR
- Protection au feu
 - Sans objet - R0
- Les poteaux comprennent également:
 - Patin de pied
 - Tout perçement pour attacher les ossatures secondaires et de stabilités.
 - Tous éléments nécessaires à la construction et au bon maintien.

Localisation : BLOC A

BLOC B

BLOC C

COURSIVE

NOTA : Certains poteaux métalliques rond assurent la reprise des EP.

10.1 Poteaux Non Porteurs (PSE 1)

- Poteau support des arbalétriers de portiques
- Relâchement des extrémités
 - Articulé en pied sur fondation béton
- Caractéristiques
 - Profilé métallique du commerce
 - Acier S275
 - Protection galvanisée
- Assemblage
 - Assemblage en pied par pré-scellement, fourniture par le présent lot. La pose de ces éléments sera effectué par le lot Gros Œuvre lors du coulage des fondations. (**Attache non apparente et non accessible aux individus**)
 - Cet ancrage nécessitera une parfaite coordination entre les deux corps d'état pour sa conception.
 - Assemblage entre l'arbalétrier et le poteau par boulons HR
- Protection au feu
 - Sans objet - R0
- Les poteaux comprennent également:
 - Patin de pied
 - Tout perçement pour attacher les ossatures secondaires et de stabilités.
 - Tous éléments nécessaires à la construction et au bon maintien.

Localisation : COURSIVE

NOTA : Certains poteaux métalliques rond assurent la reprise des EP.

10.2 Jambes de force

- Jambes de force support des arbalétriers métalliques
- Relâchement des extrémités
 - Articulé en pied sur mur béton
- Caractéristiques
 - Profilé métallique du commerce
 - Acier S275
 - Protection galvanisée
- Assemblage
 - Assemblage en pied par pré-scellement, fourniture par le présent lot. La pose de ces éléments sera effectuée par le lot Gros Œuvre lors du coulage des fondations. (**Attache non apparente et non accessible aux individus**)
 - Cet ancrage nécessitera une parfaite coordination entre les deux corps d'état pour sa conception.
 - Assemblage entre l'arbalétrier et le poteau par boulons HR
- Protection au feu
 - Sans objet - R0
- Les jambes de force comprennent également:
 - Patin de pied
 - Tout percement pour attacher les ossatures secondaires et de stabilité.
 - Tous éléments nécessaires à la construction et au bon maintien.

Localisation : BLOC D

10.3 Arbalétriers

- Arbalétrier support des ossatures de couvertures
- Caractéristiques
 - Profilé métallique du commerce
 - Acier S275
 - Protection galvanisée
- Assemblage
 - Assemblage de l'arbalétrier par boulons HR (noirs ou galvanisés) ou boulons ordinaires 8.8
- Protection au feu
 - Sans objet - R0
- Les arbalétriers comprennent également:
 - Tous percements pour attacher les pannes, les contreventements et les ossatures secondaires.
 - Tous éléments nécessaires à la construction et au bon maintien.

Localisation : BLOC A
BLOC C

10.4 Poutres

- Poutres support des empannons
- Caractéristiques
 - Profilé métallique du commerce
 - Acier S275
 - Protection galvanisée
- Assemblage
 - Assemblage de l'arbalétrier par boulons HR (noirs ou galvanisés) ou boulons ordinaires 8.8
- Protection au feu
 - Sans objet - R0
- Les arbalétriers comprennent également:
 - Tous percements pour attacher les pannes, les contreventements et les ossatures secondaires.
 - Tous éléments nécessaires à la construction et au bon maintien.

Localisation : COURSIVE

10.5 **Arêtiers**

- Arbalétrier support des ossatures de couvertures
- Caractéristiques
 - Profilé métallique du commerce
 - Acier S275
 - Protection galvanisée
- Assemblage
 - Assemblage de l'arbalétrier par boulons HR (noirs ou galvanisés) ou boulons ordinaires 8.8
- Protection au feu
 - Sans objet - R0
- Les arbalétriers comprennent également:
 - Tous percements pour attacher les pannes, les contreventements et les ossatures secondaires.
 - Tous éléments nécessaires à la construction et au bon maintien.

Localisation : COURSIVE

10.6 **Empannons**

- Arbalétrier support des ossatures de couvertures
- Caractéristiques
 - Profilé métallique du commerce
 - Acier S275
 - Protection galvanisée
- Assemblage
 - Assemblage de l'arbalétrier par boulons HR (noirs ou galvanisés) ou boulons ordinaires 8.8
- Protection au feu
 - Sans objet - R0
- Les arbalétriers comprennent également:
 - Tous percements pour attacher les pannes, les contreventements et les ossatures secondaires.
 - Tous éléments nécessaires à la construction et au bon maintien.

Localisation : COURSIVE

10.7 **Consoles métalliques**

- Consoles métalliques destinées à reprendre des ossatures en débord de couverture
- Encastrées dans les murs en bétons ou encastrées sur les pannes bois
- Caractéristiques
 - Profilé métallique du commerce
 - Acier S275
 - Protection galvanisée
- Assemblage
 - Assemblage de l'arbalétrier par boulons HR (noirs ou galvanisés) ou boulons ordinaires 8.8
- Protection au feu
 - Sans objet - R0
- Les arbalétriers comprennent également:
 - Tous percements pour attacher les pannes, les contreventements et les ossatures secondaires.
 - Tous éléments nécessaires à la construction et au bon maintien.

Localisation : BLOC A

BLOC B

BLOC C

BLOC D

10.8 Ossature de couverture

6.7.1 Pannes en continuité

- Pannes destinées à recevoir la couverture et posées en continuité sur les porteurs
- Caractéristiques
 - Pannes en profilés métalliques du commerce
 - Acier S275
 - Protection galvanisée
- Protection au feu
 - Sans objet - R0
- La continuité des pannes est assurée par des éclisses en tôle pliée d'épaisseur suffisante pour reprendre les moments sur appuis.
- Les échantignolles seront en tôle pliée boulonnées sur l'arbalétrier.

Localisation : BLOC A

BLOC B

BLOC C

BLOC D

10.8.1 Pannes en oeuvre

- Pannes destinées à recevoir le bac de la couverture multicouche et posées en œuvre des porteurs
- Caractéristiques
 - Pannes en profilés métalliques du commerce
 - Acier S275
 - Protection galvanisée
- Protection au feu
 - Sans objet - R0
- L'attache des pannes aux porteurs s'effectuera par l'intermédiaire de tôles pliées ou de cornières boulonnées.

Localisation : COURSIVE

Brise soleil

10.8.2 Ramasse pannes

- Ramasse bac destinées à reprendre les pannes
- Caractéristiques
 - Ramasse pannes en profilés métalliques du commerce
 - Acier S275
 - Protection galvanisée

Localisation : COURSIVE

Brise soleil

10.8.2 Ramasse consoles

- Ramasse consoles destiné à reprendre les consoles en débord de la couverture.
- Caractéristiques
 - Ramasse pannes en profilés métalliques du commerce
 - Acier S275
 - Protection galvanisée

Localisation : BLOC A

BLOC B

BLOC C

BLOC D

10.8.3 Bandeau de couverture

- Bandeau en poutre treillis assurant la reprise du complexe de couverture
- Caractéristiques
 - Profilés métalliques du commerce
 - Acier S275
 - Protection galvanisée

Localisation : COURSIVE

10.9 Contreventement & stabilités

10.9.1 Contreventements

- Les contreventements assurent la stabilité de la coursive
- Caractéristiques
 - Acier S275
 - Contreventement en fer plat
 - Protection galvanisée
- Protection au feu
 - Sans objet - R0
- L'attache des contreventements aux porteurs s'effectuera par l'intermédiaire de tôles pliées..

Localisation : COURSIVE

10.10 Ossature complémentaire

10.10.1 Lisse du mur rideau

- Lisse destinée à maintenir en tête le mur rideau
- Caractéristiques
 - Pannes en profilés métalliques du commerce
 - Acier S275
 - Protection galvanisée
- Protection au feu
 - Sans objet - R0
- L'attache aux porteurs s'effectuera par l'intermédiaire de tôles pliées ou de cornières boulonnées.

Localisation : COURSIVE

11 DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE BARDAGE METALLIQUE

7.3 BARDAGE SIMPLE PEAU

Réalisation d'un bardage simple peau comprenant :

7.3.4 Bac acier ondulé sur structure bois

- Bac acier ondulé
 - Réalisation suivant avis technique en cours de validité sur la Guadeloupe
 - Teinte : au choix de l'architecte
 - Protection recto-verso : Polyuréthane 35 micron
 - **Mise en oeuvre sur ossature en bois traité classe III (à la charge du présent lot).**
 - Le recouvrement des bacs devra être de 20 cm minimum
 - Fixation en acier inoxydables A2
 - Exécution de l'ouvrage suivant prescriptions du fabricant, DTU et normes en vigueur, avis technique du cstb et règles de l'art.
- Le sens de montage devra être contraire au sens des vents dominants

Localisation : BLOC A

COURSIVE

BLOC A

COURSIVE

11.2 Ouvrages de finitions et d'habillages

11.2.1 Bavette rejet d'eau / bardage

- Fourniture et pose de profilés en tôle d'aluminium anodisée teinte naturelle formant bavette pour rejet d'eau en pied de bardage.
- Y compris toutes sujétions de façonnage, découpes, fixations,...pour une réalisation dans les règles de l'art suivant prescriptions du fabricant, normes et DTU en vigueur.

Localisation : En pied de bardage, suivant plans et façades de l'architecte.

11.2.2 Grille linéaire de ventilation / bardage

- Fourniture et pose de grilles de ventilation ou grille d'aération "anti-rongeur" en acier galvanisé laqué assurant la protection contre l'introduction de rongeurs ou de volatiles et permettant une rentrée d'air de 50cm² par linéaire de façade bardée, fixation sur mur béton y compris tous éléments nécessaires à sa mise en œuvre.
- Pour information, la couverture placée en tête de mur (hors lot) permettra d'assurer la même section de ventilation en sortie d'air.

Localisation : *En pied de bardage, suivant plans et façades de l'architecte.*

11.2.3 Entourage de baies

11.2.3.1 Allèges/linteaux

- Fourniture et pose de bavette aluminium anodisée teinte naturelle épaisseur 20/10 pour allège avec un débord de 2 cm pour rejet d'eau y compris tous éléments nécessaires à la mise en œuvre et assurant un parfait état de finition.

Localisation :

-pour habillage des allèges et linteaux, suivant plans et façades de l'architecte.

11.2.3.2 Tableaux

- Pour informations, les tableaux des baies (retours) seront habillés de bardage (caractéristiques et mise en œuvre identiques au bardage décrit dans l'article 3.2.1 "Bardage en lames bois lamellé-collé Douglas / Système sur support béton").

Localisation :

-pour habillage des tableaux, suivant plans et façades de l'architecte.

12 **DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE COUVERTURE**

12.1 **Couverture double peau**

12.1.1 **Nature des travaux**

Localisation : BLOC A

BLOC B

BLOC C

BLOC D

Réalisation d'une couverture double peau, comprenant :

- Bac de couverture en sous face. Les bacs sont considérés comme non porteurs, il seront posés perpendiculairement aux trames des pannes de couverture.

- Laine minérale ép (suivant notice thermique) déroulée dans les nervures et hauteurs des bacs

- Échantignole et fausse panne en profilé mince support du bac acier extérieur, les fausses pannes seront perpendiculaire et tramées sur les pannes de couverture. La hauteur des échantignolles devront permettre de mettre en oeuvre les fausses pannes au dessus des nervures du bac

- Bac acier de couverture

- Revêtement double face type 75μ HDXTREM

- Teinte : Selon choix architecte

Réalisation suivant avis technique en cours de validité sur la Guadeloupe.

Il est impératif de prévoir au minimum un remplissage de la lame d'air en périphérie de la couverture pour minimiser l'entrée d'air frais extérieur.

NOTA : Etant donné la présence de PV, condition habituelle d'espacement entre prélaqué et PV minimale de 40 mm.

NOTA : La pente de 20° est considérée suffisante pour éviter de poser des conditions de nettoyage etc...Une inspection annuelle reste néanmoins requise.

12.1.2 **Accessoires**

Accessoires en tôle galvanisée prélaquée épaisseur 75/100° de qualité identique aux bacs. Teinte suivant choix de l'architecte.

12.1.2.1 Rives pignons

12.1.2.2 Faîtière frontale

12.1.2.3 Faconné Horizontal en bas de pente

12.1.2.4 Bande d'Égout

12.2 Couverture polycarbonate (PSE 2)

12.2.1 Nature des travaux

Localisation : BLOC B

Réalisation d'une couverture en tôle polycarbonate

- Réalisation d'une couverture en polycarbonate alvéolaire claire translucide fixée mécaniquement à la charpente bois comprenant notamment :
 - Fourniture et pose de plaques en paroi alvéolaire à structure de type rectangulaire comportant latéralement des relief crantés. Hauteur hors tout avec relief.
 - Connecteurs des plaques en aluminium
 - Compris tout élément de finition : bouchons d'extrémités des connecteurs en polycarbonate, obturateurs de plaque en polycarbonate compris perforation assurant la respiration interne, closoirs en mousse de polyéthylène réticulée.
 - Pattes de fixation en acier inoxydable ép. 8/10mm avec renfort par plat inox soudé.
 - Fixation des pattes sur charpente bois par visserie en acier inoxydable.
 - Fixations traversantes des plaques sur support métal par vis autotaraudeuse en acier inoxydable, compris rondelles d'étanchéité au droit des fixations
 - Couleurs : au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant
 - Compris protection anti-UV par co-extrusion ép.45 microns sur la face extérieure, protégeant contre la photooxydation et le rayonnement solaire ultra-violet, et ce, pour l'ensemble des éléments en polycarbonate.
 - Réaction au feu : M1
 - Stockage des plaques à plat, au sec, à l'abri des intempéries et du rayonnement solaire, dans un local ventilé, éloigné de toute source de chaleur (pour éviter un thermocollage des films de protection ou l'introduction d'humidité dans les alvéoles)
 - Compris découpes de plaques à la scie électrique à denture fine et rapprochée, ébavurage des champs découpés et soufflage des alvéoles par compresseur à air afin d'éliminer les copeaux de coupe stagnant dans les panneaux
 - Compris tous détails de réalisation suivant détail architecte et suivant préconisation du fabricant.
 - Cahier des charges à transmettre au bureau de contrôle.

12.3 Récupération des eaux pluviales

12.3.1 Chéneaux

Localisation : BLOC B

BLOC C

BLOC D

Récupération des eaux pluviales de la couverture par chéneaux en tôle en acier inoxydable ép. 25/10° avec naissances tronconiques et trop-plein.

Les chéneaux devront avoir une pente minimale de 0.5% (1% recommandé)

NOTA : Dimensionnement à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot

12.3.2 Gouttières

Fourniture et pose de gouttières trapèze, compris fonds, naissances, jonctions, crochets de fixation, etc ...

NOTA : Dimensionnement à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot

12.3.3 Descentes d'eaux pluviales

Descentes d'eaux pluviales en PVC, compris coudes, manchons, colliers, etc ... ø suivant quantitatif.

Boîtes à eau en tôle acier galvanisé ép. 20/10, compris trop-plein et naissances.

NOTA : Dimensionnement à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot

12.3.4 Trop-pleins

- Exécution de trop-pleins constitués par un conduit ou une gargouille en plomb de 2,5 mm d'épaisseur, soudés aux chéneaux métalliques

Localisation : BLOC B

BLOC C

BLOC D

12.3.5 Dauphins

Dauphin en PVC renforcé, grande résistance mécanique

NOTA : Dimensionnement à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot

13 **DESCRIPTIF DES TRAVAUX D'ETANCHEITE**

13.1 **Étanchéité sur bacs acier**

13.1.1 **Couverture bacs-acier galvanisés support d'étanchéité**

- Réalisation de couverture en plaques nervurées de tôles d'acier galvanisées;; mise en œuvre sur charpente métallique (écartement entraxe des pannes suivant plans soit **1.5 m maximum**).
- Fixation sur pannes métalliques ; fixation des tôles entre elles par rivets ou vis auto-taraudeuses.
- La mise en œuvre sera effectuée conformément aux prescriptions du chapitre III du Cahier des Charges d'exécution du DTU n° 43.3 ; les coupes et façonnages nécessaires aux raccordements avec les ouvrages particuliers (rives, pénétrations...) seront exécutés soigneusement.

Localisation : COURSIVE

13.1.2 **Accessoires d'étanchéité**

Localisation : COURSIVE

13.1.2.1 **Costière tôle**

- Les raccordements des rives d'égout et latérales contre les acrotères seront effectués à l'aide de costières en tôle galvanisée à bord embouti permettant d'épouser les nervures de la couverture et se relevant contre l'ossature métallique, de hauteur suffisante pour que le relevé d'étanchéité ait une hauteur minimum de 15 cm au-dessus de la protection d'étanchéité.
- Les fixations et recouvrements seront conformes aux prescriptions de l'article 3.354 du Cahier des Charges du DTU n° 43.3.
- Fixations sur bacs supports, compris tous façonnages suivant nécessité.
- La prestation comprendra tous les éléments de tôlerie et supports divers nécessaires à la parfaite finition et étanchéité au droit des parois.
- Les costières ne seront pas solidaires de la maçonnerie et devront assurer une libre dilatation.

13.1.2.2 **Habillage du bandeau**

- Habillage du bandeau par une tôle galvanisée et prélaquée assurant son recouvrement.

13.1.2.3 **Entrées d'eau pluviales**

- Confection d'entrées d'eaux pluviales avec moignon tronconique comprenant crapaudine de protection et platine pliée **en tôle d'acier de 1.5mm d'épaisseur minimale protégée contre la corrosion (galvanisation)**, y compris découpe préalable de la costière métallique ; la platine sera insérée dans le revêtement d'étanchéité. Les moignons seront de section suffisante pour permettre l'évacuation des EP sans engorgement.

13.1.2.4 **Trop-pleins**

- Exécution de trop-pleins constitués par un conduit ou une gargouille en plomb de 2,5 mm d'épaisseur, posé incliné et saillant d'au moins 5 cm à l'extérieur de l'acrotère, formant goutte-eau et terminé côté couverture par une platine soudée et raccordée au revêtement d'étanchéité des relevés, compris découpe bardage.

13.1.3 **Complexe d'étanchéité sur bacs-acier**

13.1.3.1 **Pare-vapeur**

- Fourniture et mise en œuvre d'un dispositif pare-vapeur, constitué d'un écran rapporté en feutre bitumé 36 S déroulé sur les tôles d'acier nervurées avec recouvrement des feuilles sur 0,10 m minimum dans les deux sens et partiellement collé à l'EAC sur les plages supérieures des tôles ; y compris remontées contre les costières périphériques.
- Il pourra être également constitué de bandes autocollantes recouvrant les joints des tôles nervurées, avec remplissage des nervures en matériau isolant, suivant prescriptions de l'article 3.421 du Cahier des Charges du DTU n° 43.3 (procédé au choix de l'entrepreneur).

Localisation : COURSIVE

13.1.3.2 **Isolation thermique**

- Fourniture et pose d'une isolation thermique en panneaux rigides non porteurs constitués de fibres minérales (**Voir notice thermique**) naturelle de forte densité.
- Fixations mécaniques dans les tôles d'acier nervurées, par rivets à expansion ou par vis autoperceuses-taraudeuses ; pose des panneaux en quinconce, joints parfaitement bord à bord.
 - Epaisseur : voir notice thermique
 - Résistance thermique : voir notice thermique
 - Réaction au feu : M0

Localisation : Coursive

13.1.3.3 Étanchéité multicouche auto-protégée

- Exécution de revêtement d'étanchéité auto-protégé, posé en système adhérent sur toiture-terrasse rampante en tôles d'acier nervurées, pente de 3% comprenant :
 - une couche d'EAC
 - une PARADIENNE 20 ; à base de feuilles en bitume élastomère SBS armées de voile de verre
 - une couche d'EAC
 - une PARADIENNE 30/1 avec film aluminium incorporé et auto-protection par granulats minéraux
- L'ensemble sera exécuté conformément aux prescriptions de l'Avis Technique n° 5/83-452 et du chapitre III du Cahier du D.T.U. n° 43.3 ; les recouvrements des lés seront au minimum de 6 cm ; les raccordements sur les reliefs, sur les entrées d'eau et tous ouvrages particuliers, seront particulièrement soignés.

Localisation : COURSIVE

13.1.4 **Raccords**

13.1.4.1 Relevés d'étanchéité

- Exécution de relevés d'étanchéité auto-protégés :
 - une couche d'EIF
 - une couche d'EAC
 - une équerre de renfort à ailes égales en bitume armé type 40, armature toile de 0,20 m de développé (0,60 m développé pour la noue de rive)
 - une couche d'EAC
 - un bitume armé type 40 TV auto-protégé par feuille métallique, avec talon de 0,15 m en partie courante, ou avec talon de 1,50 m en partie courante, exécution conforme aux prescriptions des articles 3.352 et 3.522 du Cahier des Charges du DTU n° 43.3, pour les noues de rive, recueillant les EP.
- Exécution conforme aux prescriptions des articles 3.352 et 3.522 du Cahier des Charges du DTU n° 43.3, pour les noues de rive, recueillant les EP.

Localisation : COURSIVE

13.1.4.2 Raccordements d'étanchéité sur ouvrages divers

- Exécution de raccords d'étanchéité parfaitement soignés sur traversées de toiture et sur entrées d'eau ; composition identique au revêtement des reliefs ou des parties courantes (selon leur emplacement), exécution conforme aux prescriptions du DTU n° 43.3, y compris accessoires : crapaudines ...

Localisation : COURSIVE

13.1.4.3 Raccordement par joint plat

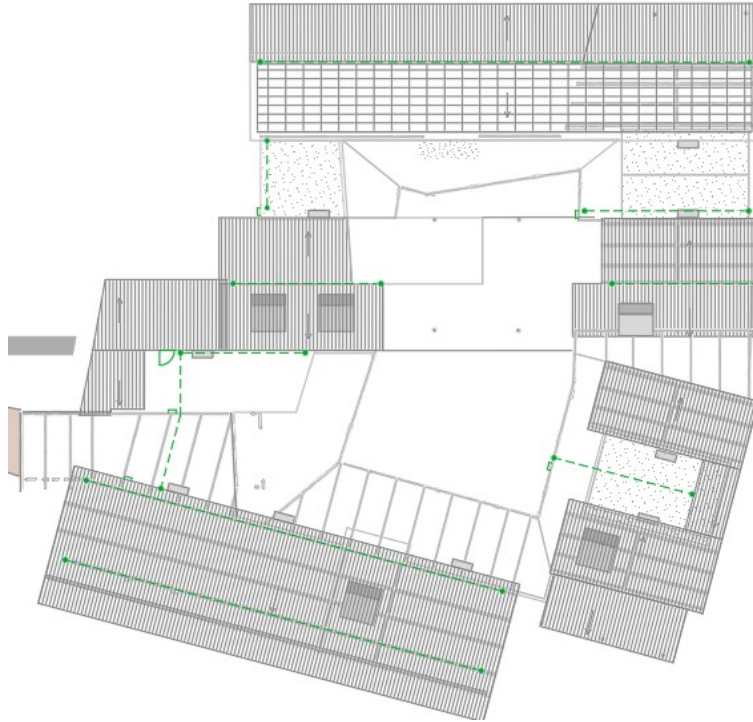
Exécution de raccords par joint plat parfaitement soignés au droit des joints de dilatation
Réalisation suivant avis technique en cours de validité sur la Guadeloupe

Localisation : Joint de dilatation

13.1.5 Ouvrages divers - zinguerie

13.1.5.1 Dispositifs de sécurité

- Il sera implicitement inclus au présent lot les dispositifs nécessaires pour la protection contre les chutes du personnel amené à travailler ou circuler sur la toiture conformément au décret 65-48 du 8 janvier 1965 y compris ligne de vie et les crochets pour les échelles (Voir plan de repérage ci-dessous).
- Ces dispositifs comprendront également la fourniture et la pose des accessoires de fixation et d'ancrage.



13.1.5.2 Coiffes d'acrotère

- Fourniture et pose de coiffes d'acrotère, avec recouvrement sur le relevé d'étanchéité et sur la façade, et se terminant par pince ou ourlet ; les jonctions entre les éléments y compris dans les angles seront particulièrement soignées et parfaitement étanches.

13.1.5.3 Descentes E.P. en PVC

- Fourniture et pose de tuyaux de descente EP en PVC; maintenus par colliers injectés en PVC fixés par pattes à vis ; **y compris coudes de sorties au dessus du massif béton**, manchons de raccordement et tous accessoires de même coloris.
- **Les tuyaux de descente EP sont à l'intérieure des poteaux métalliques**
- Les raccordements avec les naissances de gouttières seront parfaitement étanches ; prévoir jeux de coudes en tête. Les pieds de chutes seront raccordés aux coudes laissés en attente au niveau dallage par le maçon.

13.1.5.4 Crapaudines

- Fourniture et mise en place de crapaudines en fil de fer protégé par galvanisation à chaud, y compris sujétions de fixation à la descente EP.

Localisation :

-sur les entrées d'eau de toutes les descentes EP.

13.1.5.5 Dauphins

Dauphin en PVC renforcé, grande résistance mécanique

NOTA : Dimensionnement à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot

13.2 Toiture terrasse plate inaccessible sur dalle B.A.

13.2.1 Support d'étanchéité

13.2.1.1 Contrôle du support maçonnerie

Élément porteur du type 1, dalle pleine en béton armé à pente minimale de 2%, le support sera livré propre par l'entrepreneur de gros-oeuvre ; les conditions de mise en oeuvre précisées à l'article 4.311 du DTU n° 43.1 seront rigoureusement respectées.

L'état de surface doit être taloché, sans aspérité :

* Planéité :

- 10 mm sous une règle de 2,00 m
- 3 mm sous une règlette de 0,20 m

13.2.1.2 Préparation du support

Préalablement aux travaux d'étanchéité, l'entrepreneur du présent lot devra assurer le balayage, enlèvement de toutes balèbres ou taches telles que huile, plâtre, eau, etc.

13.2.2 Complexe d'étanchéité

13.2.2.1 Étanchéité bitumineuse élastomère sur isolant

Réalisation d'un complexe d'étanchéité de type bicouche élastomère, posé en indépendance conformément au DTU 43.1 et aux prescriptions particulières du fabricant.

Les travaux comprendront :

1) Pare-vapeur courant

2) Isolation thermique en partie courante : Fourniture et pose d'une isolation thermique en panneaux rigides non porteurs constitués de fibres minérales (*Voir notice thermique*) naturelle de forte densité.

3) Étanchéité

Fourniture et mise en oeuvre d'une étanchéité bicouche élastomère, posé en indépendance et classé au feu M1, posée selon les prescriptions du fabricant, conformément à l'avis technique, y compris toutes sujétions de réalisation

- 1^{ière} couche : une feuille souple d'étanchéité constituée d'une armature en polyester non tissé et de bitume élastomère, mise en oeuvre par autocollage au niveau du recouvrement longitudinal et par soudure au chalumeau à propane ou à air chaud pour le recouvrement transversal.

- 2^{ième} couche : chape souple d'étanchéité constituée d'une armature en fibres de polyester et de bitume élastomère 250 g/m², mise en oeuvre par collage au bitume chaud.

Localisation : *Dalles béton en couverture*

13.2.3 Solin zinc

Fourniture et mise en place de bande de solin n° 14 à ourlet, fixée contre la maçonnerie, la bande de solin recouvrira nettement le relevé d'étanchéité des toitures terrasses ou les rives latérales des couvertures fibro ou tout autre accessoire ou profil assurant le même office.

Localisation :

-

13.2.4 Raccords

13.2.4.1 Relevés d'étanchéité

Exécution de relevés d'étanchéité auto-protégés, en système adhérent sur support béton armé, constitués par :

- une couche d'impression VERAL
- une équerre de renfort à ailes égales de développé 0,20 m en bitume armé
- un supradial soudé

Localisation :

-en périphérie des terrasses

13.2.4.2 Raccordements d'étanchéité sur ouvrages divers

Exécution de raccords d'étanchéité parfaitement soignés sur traversées de toiture et sur entrées d'eau ; composition identique au revêtement des reliefs ou des parties courantes (selon leur emplacement), exécution conforme aux prescriptions du DTU n° 43.1 y compris acces-soires : crapaudine, etc ...

Localisation :

-raccords sur entrées d'eau et sur trop-pleins

13.2.4.3 Raccordement par joint plat

Exécution de raccords par joint plat parfaitement soignés au droit des joints de dilatation
Réalisation suivant avis technique en cours de validité sur la Guadeloupe

Localisation : *Joint de dilatation*

13.2.5 **Ouvrages divers - zinguerie**

13.2.5.1 Dispositifs de sécurité

- Il sera implicitement inclus au présent lot les dispositifs nécessaires pour la protection contre les chutes du personnel amené à travailler ou circuler sur la toiture conformément au décret 65-48 du 8 janvier 1965 (crochets de sécurité, garde-corps, etc ...).
- Ces dispositifs comprendront également la fourniture et la pose des accessoires de fixation et d'ancrage.

13.2.5.2 Coiffes sur mur

- La retombée verticale côté façade sera d'une hauteur constante
- La fourniture éventuelle de tasseaux bois de fixation sera comprise dans le présent lot.

13.2.5.3 Descentes E.P. en PVC

- Fourniture et pose de tuyaux de descente EP en PVC; maintenus par colliers injectés en PVC fixés par pattes à vis ; **y compris coudes de sorties au dessus du massif béton**, manchons de raccordement et tous accessoires de même coloris.
- **Les tuyaux de descente EP sont à l'intérieure des poteaux métalliques**
- Les raccords avec les naissances de gouttières seront parfaitement étanches ; prévoir jeux de coudes en tête. Les pieds de chutes seront raccordés aux coudes laissés en attente au niveau dallage par le maçon.

13.2.5.4 Trop-pleins

- Exécution de trop-pleins constitués par un conduit ou une gargouille en plomb de 2,5 mm d'épaisseur, posé incliné et saillant d'au moins 5 cm à l'extérieur de l'acrotère, formant goutte-eau et terminé côté couverture par une platine soudée et raccordée au revêtement d'étanchéité des relevés, compris découpe bardage.

13.2.5.5 Crapaudines

- Fourniture et mise en place de crapaudines en fil de fer protégé par galvanisation à chaud, y compris sujétions de fixation à la descente EP.

Localisation :

-sur les entrées d'eau de toutes les descentes EP.