SOMMAIRE

1. PRESENTATION DE L'OPERATION 3

1.1. OBJET 3
1.2. SITUATION ET ENVIRONNEMENT DU SITE 3
1.3. SITUATION ET ENVIRONNEMENT DU SITE 4
1.4. CONSISTANCE GENERALE DES TRAVAUX 9
1.5. CONTRAINTES GENERALES LIEES AU FONCTIONNEMENT DU SITE 10
1.6. FORME DU MARCHE 10
1.7. OBLIGATIONS DES ENTREPRENEURS 11
1.8. DOCUMENTS A FOURNIR 11
1.9. RESPONSABILITES - ASSURANCES 11

2. EXIGENCES GENERALES 12

2.1. NORMES ET REGLEMENTATIONS 12
2.2. DONNEES RELATIVES AU SITE 12
2.3. PRESCRIPTIONS GENERALES D'EXECUTION 14
2.4. DOCUMENTS TECHNIQUES JOINTS AU DOSSIER 14
2.5. ÉTENDUE DES TRAVAUX 14
2.6. PROTECTION ET SAUVEGARDE DES EXISTANTS 15
2.7. COORDINATION 15
2.8. SECURITE DU TRAVAIL 15
2.9. MONTAGE - MANUTENTION - TRANSPORT 16
2.10. NETTOYAGE 17
2.11. QUALITE ET CONFORMITE DES PRODUITS 17
2.12. RECEPTION DES TRAVAUX 17
2.13. GARANTIE DECENNALE 18

3. DESCRIPTION DES TRAVAUX 18

3.1. INSTALLATION DE CHANTIER 18
3.2. PRESTATIONS COMMUNES A PLUSIEURS BATIMENTS 18
3.3. BATIMENT 302 24
3.4. BATIMENT 303 31
3.5. BATIMENT 201 31
3.6. BATIMENT 209 32
3.7. BATIMENT 208 34
3.8. BATIMENT 011 40
3.9. FAUX-PLAFOND RESILLE METALLIQUE A MAILLE CARREE 45
3.10. FAUX-PLAFOND MODULAIRES 600 × 600 MM 46
3.11. PROVISION POUR REMPLACEMENT DES DALLES ET ELEMENTS D'OSSATURE DEGRADES 47
3.12. CHARPENTES 48
3.13. RACCORDEMENT D'UNE CANALISATION EP Ø100 MM SUR DESCENTE Ø120 MM 54
3.14. NETTOYAGE ET REMISE EN ETAT 55

4. DESCRIPTION DES TRAVAUX : OPTION 55

4.1. OPTION REMPLACEMENT DE LA COUVERTURE - BATIMENT 011 55
4.2. FAITAGE CRANTE 59
4.3. ISOLATION THERMIQUE 60

5. ANNEXE : CARTOGRAPHIE DES SITES 61

1. PRESENTATION DE L'OPERATION

1.1. Objet

La présente opération concerne des travaux de réfection, de remise en état, de réparation et d'amélioration de plusieurs bâtiments existants implantés au sein du Régiment du Service Militaire Adapté de Martinique (RSMA-M), situé au quartier Brière de l'Isle – Gondeau – 97232 Le Lamentin, Martinique.

Le RSMA-M constitue un site militaire à vocation de formation, d'accompagnement et d'insertion socio-professionnelle. Implanté sur un domaine regroupant différents bâtiments, infrastructures, ateliers, locaux pédagogiques, espaces de restauration, logements et locaux de service, le site fonctionne comme un véritable campus militaire et professionnel.

Les installations permettent notamment l'accueil et la formation de jeunes volontaires dans différents domaines professionnels. Le site comprend notamment des espaces dédiés aux métiers du bâtiment et des travaux publics, aux VRD, au bois, à la mécanique automobile, à l'agriculture, à la restauration, à la logistique et au transport.
Les bâtiments concernés par la présente opération présentent des caractéristiques, des usages et des systèmes constructifs différents. Les travaux devront par conséquent être réalisés en tenant compte de la destination de chaque ouvrage, de son état existant, de ses contraintes techniques ainsi que des conditions particulières d'intervention propres à un site militaire en activité.

L'objectif général de l'opération est d'assurer la pérennité, la sécurité, la fonctionnalité et la qualité d'usage des bâtiments, tout en permettant le maintien des activités du RSMA-M dans des conditions compatibles avec les travaux.

Les travaux seront réalisés en site existant, dans des bâtiments susceptibles de conserver une partie de leur activité pendant l'intervention.

L'entreprise devra donc intégrer dans son offre l'ensemble des dispositions nécessaires à la réalisation des travaux en sécurité, notamment les protections des personnes, des équipements, des installations et des ouvrages conservés.

Les prestations décrites au présent CCTP devront être considérées comme comprenant toutes les fournitures, accessoires, fixations, raccords, calfeutrements, protections, moyens d'accès, moyens de manutention et sujétions nécessaires à la réalisation complète des ouvrages.

1.2. Situation et environnement du site

Le patrimoine concerné est implanté au sein du quartier Brière de l'Isle, sur le territoire de la commune du Lamentin en Martinique.
Le site constitue un ensemble immobilier militaire comprenant de nombreux bâtiments et installations destinés notamment :

- à la formation professionnelle
- à l'enseignement et à l'accompagnement des stagiaires
- aux activités administratives
- aux activités techniques et pédagogiques
- aux ateliers et activités pratiques

- à la restauration collective
- à l'hébergement
- au stockage et à la logistique
- aux activités de maintenance et de service.

Les bâtiments concernés par le présent marché sont répartis sur le site et présentent des configurations constructives différentes.

L'entreprise devra impérativement prendre en compte le caractère occupé et actif du site, ainsi que la coexistence des travaux avec les activités militaires, pédagogiques, administratives et techniques du RSMA-M.

Les travaux seront réalisés en coordination étroite avec le représentant du Maître d'Ouvrage, la maîtrise d'œuvre et les représentants du site.
Aucune intervention ne pourra être réalisée sans avoir préalablement intégré les contraintes d'accès, de circulation, de sécurité, de stockage, de phasage et de maintien des activités.

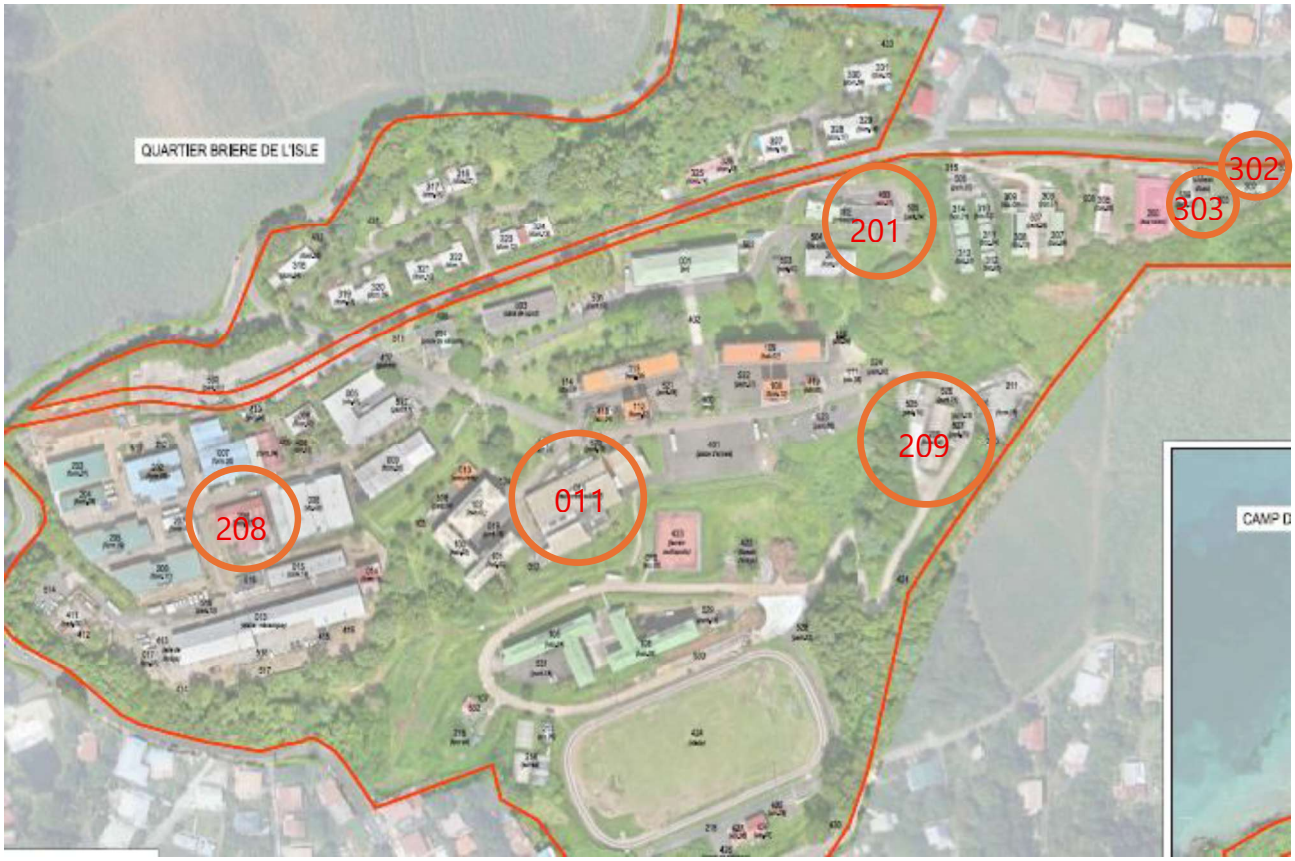
1.3. Situation et environnement du site

Le patrimoine concerné par l'opération est constitué de bâtiments de typologies différentes, allant du bâtiment pédagogique au bâtiment industriel, en passant par les locaux de restauration, les logements collectifs et les bâtiments annexes.

Les principaux bâtiments concernés sont les suivants :

Bâtiment	**Destination principale**	**Configuration**	**Emprise approximative**
Bâtiment 209	Formation / accompagnement / bureaux	RDC + R+1 partiel	452 m²
Bâtiment 208	Formation technique – filière AEB	Plain-pied	588 m²
Bâtiment 011	Restauration collective / bureaux / polyvalent	Bâtiment principalement de plain-pied	2 180 m²
Bâtiment 303	Box de rangement – annexe DOM 01	Plain-pied	33 m²
Bâtiment 302	Habitation collective	R+1 – 4 logements	132 m²
Bâtiment 201	Formation	RDC + demi-sous-sol	432 m²

Les surfaces indiquées ci-dessus sont données à titre indicatif et devront être vérifiées par l'entreprise avant toute intervention.



1.3.3. Bâtiment 209 – Formation, accompagnement et bureaux

Le bâtiment 209 est un bâtiment existant destiné principalement à accueillir des activités de formation et d'accompagnement de jeunes stagiaires.

Il s'agit d'un ouvrage à vocation pédagogique et administrative comprenant principalement :

- un niveau rez-de-chaussée
- un niveau R+1 partiel
- un local à l'étage comprenant une salle et un bureau

La structure principale du bâtiment est constituée d'une ossature en béton armé, comprenant notamment des éléments porteurs verticaux et horizontaux.

Les façades sont constituées de maçonneries enduites, associées à des poteaux et éléments en béton armé.

La toiture est constituée d'une couverture en bac acier, supportée par une structure porteuse en béton armé.

Les façades disposent de menuiseries extérieures de type jalousies à lames, principalement réalisées en aluminium, permettant l'éclairage naturel et la ventilation des locaux.

Caractéristiques principales
Destination : bâtiment de formation, accompagnement et bureaux
Configuration : RDC + R+1 partiel
Structure principale : béton armé

Façades : maçonneries enduites et éléments en béton armé
Couverture : bac acier
Menuiseries extérieures : jalousies à lames en aluminium
Emprise au sol indicative : environ 452 m².

Les travaux devront respecter la destination pédagogique des locaux et maintenir, autant que possible, les conditions normales d'exploitation du bâtiment.

1.3.4. Bâtiment 208 – Formation technique – Filière AEB

Le bâtiment 208 est destiné aux activités de formation professionnelle et technique, notamment dans le domaine de l'entretien et des métiers du bâtiment.

Il s'agit d'un bâtiment de conception industrielle, de plain-pied, dont l'organisation est adaptée à l'accueil d'activités pédagogiques nécessitant des espaces de travail et de pratique.

La structure porteuse principale est constituée d'une ossature métallique de type portique, réalisée notamment à partir de profils métalliques de type IPE.

Les façades et pignons sont principalement constitués de maçonneries en blocs béton, associées à des éléments de structure métallique apparents ou intégrés aux parois.

La couverture existante est constituée d'une couverture métallique en bac acier, supportée par une charpente métallique composée de portiques et de pannes métalliques.

Le bâtiment comprend notamment :

- des façades et pignons maçonnés
- une ossature métallique constituée de portiques
- des pannes métalliques
- une couverture métallique en bac acier
- des ouvrages de collecte et d'évacuation des eaux pluviales
- des menuiseries extérieures
- des dispositifs de fermeture
- des protections métalliques

Caractéristiques principales
Destination : bâtiment industriel et pédagogique
Configuration : plain-pied
Structure : portiques métalliques
Pannes : profils métalliques
Façades : maçonneries en blocs béton
Couverture : bac acier
Emprise au sol indicative : environ 588 m².

Compte tenu de la présence d'une structure métallique, une attention particulière sera portée à l'état de conservation des profils, aux assemblages, aux fixations, aux protections anticorrosion et aux interfaces entre charpente, couverture, façades et évacuation des eaux pluviales.

1.3.5. Bâtiment 011 – Restaurant et locaux polyvalents

Le bâtiment 011 est un bâtiment destiné principalement à la restauration collective, ainsi qu'à des activités administratives et polyvalentes.

Il s'agit d'un ouvrage construit en 2012, présentant une emprise de l'ordre de 2 180 m².

Le bâtiment constitue un équipement important du site et doit être considéré comme un bâtiment à forte fréquentation, dont les travaux devront être réalisés avec une attention particulière portée :

- à la sécurité des occupants
- à l'hygiène
- à la protection des locaux
- au maintien des accès
- à la protection des équipements
- à la continuité des activités lorsque celle-ci est requise.

La structure principale est constituée de voiles et ouvrages en béton armé.

Le bâtiment comprend également des éléments de structure secondaire et/ou de couverture réalisés en structure métallique.

La couverture est constituée de bac acier.

Les ouvrages extérieurs comprennent notamment :

- des chéneaux
- des descentes d'eaux pluviales
- des menuiseries extérieures en aluminium
- des façades et pignons recevant des revêtements de finition
- des claustras bois participant à l'expression architecturale des façades

Caractéristiques principales
Destination : restauration collective, bureaux et espaces polyvalents
Année de construction indicative : 2012
Structure principale : béton armé
Structure secondaire : structure métallique
Couverture : bac acier
Évacuation EP : chéneaux et descentes
Menuiseries : aluminium
Éléments architecturaux : claustras bois
Emprise au sol indicative : environ 2 180 m².

Les entreprises devront prendre toutes dispositions afin d'éviter la contamination, la détérioration ou l'encrassement des zones de restauration, équipements, surfaces alimentaires ou locaux sensibles.

1.3.6. Bâtiment 303 – Box de rangement

Le bâtiment 303 correspond à un ensemble de box de rangement et de stockage destinés à l'annexe DOM 01.
Les locaux sont constitués de petits volumes indépendants donnant directement sur l'extérieur.

Les ouvrages existants comprennent notamment :

- des parois maçonnées
- une couverture en bac acier simple peau
- des dispositifs d'évacuation des eaux pluviales
- des portes métalliques extérieures
- des fenêtres à jalousies
- des grilles de défense
- des façades et pignons recevant un revêtement de finition.

La couverture métallique existante est constituée d'une tôle métallique simple peau, sans complexe d'isolation thermique rapporté en sous-face.

Caractéristiques principales
Destination : rangement et stockage
Configuration : locaux indépendants de plain-pied
Structure : maçonnerie et éléments métalliques
Couverture : bac acier simple peau non isolé
Menuiseries : jalousies
Fermetures : portes métalliques
Protection : grilles de défense
Emprise au sol indicative : environ 33 m².

Les travaux devront notamment préserver les fonctions de fermeture, de protection et de stockage des locaux.

1.3.7. Bâtiment 302 – Habitation collective

Le bâtiment 302 est un bâtiment d'habitation collective de type R+1, comprenant quatre appartements.

Il s'agit d'un bâtiment destiné à l'hébergement et au logement, présentant donc des contraintes particulières liées à l'occupation des logements et à la sécurité des occupants.

Caractéristiques principales
Destination : habitation collective
Configuration : R+1
Nombre de logements : 4 appartements
Structure : bâtiment existant à structure maçonnée/béton selon les ouvrages
Emprise au sol indicative : environ 132 m².

Les interventions devront être organisées de manière à limiter les nuisances pour les occupants et à garantir en permanence la sécurité des personnes, la protection contre les intempéries et la fermeture des logements.

Toute intervention affectant l'étanchéité à l'eau, les menuiseries, les façades ou les circulations devra faire l'objet d'un phasage permettant de maintenir les locaux hors d'eau et sécurisés.

1.3.8. Bâtiment 201 – Formation

Le bâtiment 201 est un bâtiment destiné à des activités de formation.

Il est composé principalement :
d'un rez-de-chaussée ;
d'un demi-sous-sol ;
de locaux destinés aux activités pédagogiques et de formation.
Caractéristiques principales
Destination : formation ;
Configuration : rez-de-chaussée + demi-sous-sol ;
Structure : bâtiment existant ;
Emprise au sol indicative : environ 432 m².

Compte tenu de sa vocation pédagogique, les travaux devront être organisés afin de garantir la sécurité des stagiaires et des personnels, tout en limitant les interruptions d'activité.

1.4. Consistance générale des travaux

Le présent lot comprend l'ensemble des travaux nécessaires à la réfection, au renforcement et à la remise en état des couvertures, charpentes métalliques et réseaux d'eaux pluviales des bâtiments concernés, ainsi que les travaux préparatoires, protections provisoires et finitions nécessaires à leur parfaite réalisation.

Les travaux comprennent notamment :

- L'installation et le repli du chantier, le balisage et les protections nécessaires aux travaux
- Les études d'exécution, relevés et notes de calcul des ouvrages de charpente métallique
- La dépose et l'évacuation des couvertures, charpentes et ouvrages d'eaux pluviales existants concernés
- Les travaux de préparation, de réparation et de fermeture des pignons
- Le traitement anticorrosion des ouvrages métalliques neufs et conservés
- La réfection et la réalisation des couvertures métalliques
- La mise en œuvre de protections provisoires, filets de sécurité et bâchages à l'avancement
- La remise en état, la création et le raccordement des réseaux d'eaux pluviales
- Les travaux de nettoyage, peinture et protection des couvertures métalliques existantes
- La mise en œuvre d'isolant thermique sous toiture
- La dépose, repose des faux-plafond pour renforcement de la charpente métallique
- La fourniture, la fabrication et la pose des charpentes métalliques et de leurs éléments de renforcement
- Les travaux de flocage coupe-feu des éléments de charpente concernés
- Le nettoyage final, l'évacuation des déchets et la remise en état des zones d'intervention.

Les travaux options comprennent notamment :

- La mise en œuvre de l'isolation thermique
- La dépose et l'évacuation des couvertures
- La mise en œuvre de protections provisoires, filets de sécurité et bâchages à l'avancement
- La réalisation des couvertures métalliques

1.5. Contraintes générales liées au fonctionnement du site

L'ensemble des bâtiments étant implanté dans une enceinte militaire en fonctionnement, l'entreprise devra intégrer dans son offre toutes les contraintes nécessaires à une intervention en site occupé et sécurisé.

Les travaux devront notamment tenir compte :

- des contrôles d'accès au site
- des horaires et consignes imposés par le RSMA-M
- des contraintes de circulation des personnels et des véhicules
- des déplacements des stagiaires
- des activités pédagogiques
- des activités militaires
- des contraintes de livraison et de stockage
- de la présence éventuelle de matériels et équipements sensibles
- de la nécessité de maintenir certains bâtiments en exploitation
- des exigences de propreté du site
- des contraintes de sécurité des personnes
- des interfaces entre entreprises et corps d'état.

L'entreprise devra prendre contact avec le représentant du site avant toute intervention afin de définir les conditions pratiques d'accès, de circulation et de réalisation des travaux.
Aucun stockage de matériaux, matériel ou déchet ne sera autorisé en dehors des zones préalablement définies par le Maître d'Ouvrage ou la maîtrise d'œuvre.

1.6. Forme du marché

Le marché à conclure sera à prix global, forfaitaire et toutes taxes comprises.
Les cahiers des Clauses Techniques Particulières des différents lots forment un tout indissociable que chaque soumissionnaire est sensé connaître dans son entier.

Aucun entrepreneur ne pourra arguer d'une méconnaissance partielle du dossier de consultation pour justifier d'une omission dans ses prévisions.

Le CCTP du présent lot, les plans joints etc. donnent des renseignements sur la nature, l'importance et l'emplacement des travaux à effectuer.
Ces descriptions n'ont pas un caractère limitatif et l'entrepreneur doit exécuter comme étant compris dans son prix, sans exception, ni réserve, tous les travaux nécessités par sa profession et nécessaires pour l'achèvement complet de ce lot suivant les règles de l'art, les normes et la réglementation en vigueur au moment de sa réalisation.

Le bordereau quantitatif et les plans techniques joints sont fournis à titre indicatif l'entrepreneur est tenu de le contrôler et de vérifier qu'il concorde avec les documents graphiques d'architecte et le présent CCTP.

De même, chaque entrepreneur devra répondre sur la totalité des prestations qui composent chacun des lots pour lesquels il soumissionne. Toute proposition incomplète sur le contenu d'un lot serait irrémédiablement rejetée en commission d'appel d'offres.

1.7. Obligations des entrepreneurs

L'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance du site du projet et des conditions d'exécution des travaux et ne pourra se prévaloir d'aucune omission ou manque de renseignement, avant la remise de leur offre.
Les prestations décrites dans ce CCTP ne sont pas limitatives.
L'entrepreneur devra prévoir l'ensemble des matériels et matériaux nécessaires au bon fonctionnement.
L'ensemble des études d'exécution du présent lot sont à sa charge.
Les variantes éventuelles seront proposées chiffrées et jointes en annexe à la soumission.

1.8. Documents à fournir

Avec la soumission
Notices et caractéristiques du matériel proposé, références des avis techniques correspondants
Quantitatif - estimatif suivant cadre joint.

Avant tout début des travaux
Plans d'exécution de détail et de fabrication
Echantillons du matériel
Notices de calcul
Références et adresses des fournisseurs

A la fin des travaux
Plans de récolement à jour
Notices techniques de fonctionnement, d'exploitation et d'entretien
Nombre d'exemplaires selon CCAP

1.9. Responsabilités - assurances

L'entreprise titulaire du présent lot garantira formellement la conformité de ses ouvrages à la réglementation nationale en matière de construction.
Cette garantie, d'une durée d'un an, implique le remplacement dans les plus brefs délais, de toute partie d'ouvrage reconnue défectueuse, ainsi que la remise en état pendant cette période, de tout élément qui se serait détérioré dans des conditions d'utilisation normale.

Les fournitures et les réparations faites seront garanties pendant un nouveau délai d'un an, et dans les mêmes conditions que lors des travaux initiaux.
Par ailleurs, la date de réception, avec ou sans réserve, constitue l'origine de la garantie décennale des ouvrages, pour application des articles 1792 et 2270 du Code Civil.

2. EXIGENCES GENERALES

2.1. Normes et règlementations

Les principaux documents sont rappelés ci-dessous à titre indicatif (liste non exhaustive des règlements et normes en vigueur à la signature des marchés) :

- Règlementation générale : ensemble des textes régissant la réglementation française et européenne parus sous la forme de lois, ordonnances, décrets, arrêtés, circulaires et codes.
- Normes : normes homologuées et autres normes en vigueur en FRANCE.
- Prescriptions techniques : Documents Techniques Unifiés (DTU).
- Règles de calcul en vigueur notamment les EUROCODES 1, 3, 5 et 8.
- Recommandations professionnelles.

2.2. Données relatives au site

2.2.1. Comportement sismique

- Décret n°2010-1254 du 22/10/2010 : Prévention du risque sismique
- Décret n°2010-1255 du 22/10/2010 : Délimitation des zones de sismicité du territoire français
- Arrêté du 22/10/10 : Classification et règles de construction parasismique.
- Règles Eurocodes 8.
    - Site classé en zone V (zone de plus haute sismicité) : A_{gr} = 3 ms^{-2}
    - Bâtiments classés en catégorie II – coefficient d'importance = 1
    - Sol de classe B – S = 1.2

2.2.2. Réglementation générale du bâtiment

- Code de la construction et de l'habitation
- Code du travail
- Code de l'environnement
- Code de la santé publique
- Réglementation relative à l'accessibilité des établissements recevant du public et bâtiments concernés
- Réglementation relative à la sécurité incendie applicable à la destination et au classement du bâtiment
- Réglementation relative à la prévention des risques professionnels
- Réglementation relative au travail en hauteur
- Réglementation relative à la gestion et à l'évacuation des déchets de chantier
- Réglementation applicable aux travaux en site occupé.

2.2.3. Références spécifiques aux territoires d'outre-mer

- Réglementation thermique applicable aux bâtiments en Martinique
- Dispositions applicables en matière de confort thermique et de protection solaire
- Prescriptions applicables aux bâtiments situés en zone climatique tropicale
- Prescriptions relatives à la protection contre les effets du vent et aux conditions climatiques locales
- Règles applicables aux constructions en zone sismique
- Règles applicables aux constructions exposées aux risques cycloniques

Les entreprises devront tenir compte des conditions particulières propres à la Martinique, notamment :

- climat chaud et humide
- fortes pluies
- exposition solaire importante
- atmosphère humide et potentiellement corrosive
- épisodes cycloniques
- risques de corrosion des éléments métalliques
- contraintes liées aux vents forts

2.2.4. Couverture et évacuation des eaux pluviales

- NF DTU 40 – Couvertures par éléments métalliques
- NF DTU 60.11 – Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales
- NF EN 612 – Gouttières et descentes d'eaux pluviales
- NF EN 10346 – Produits plats en acier revêtus
- NF EN 14782 – Produits de couverture métalliques autoportants
- règles professionnelles et prescriptions des fabricants des systèmes de couverture.

2.2.5. Charpente métallique

- NF EN 1990 – Bases de calcul des structures
- NF EN 1991 – Actions sur les structures
- NF EN 1991-1-4 – Actions du vent
- NF EN 1993 – Eurocode 3 – Calcul des structures en acier
- NF EN 1090-1 – Exécution des structures en acier
- NF EN 1090-2 – Exigences techniques pour structures en acier
- NF EN ISO 12944 – Protection contre la corrosion des structures en acier par systèmes de peinture ;
- normes relatives aux produits sidérurgiques, boulonneries et assemblages applicables.
- Béton et maçonnerie
- NF EN 1992 – Eurocode 2 – Calcul des structures en béton
- NF EN 206/CN – Béton
- NF DTU 21 – Exécution des ouvrages en béton
- NF DTU 20.1 – Ouvrages en maçonnerie de petits éléments

2.2.6. Travail en hauteur et sécurité de chantier

- Code du travail – dispositions relatives aux travaux temporaires en hauteur
- réglementation relative aux échafaudages
- réglementation relative aux protections collectives
- réglementation relative aux équipements de protection individuelle
- recommandations de la CARSAT/CGSS applicables
- prescriptions du coordonnateur SPS lorsqu'il est désigné

2.2.7. Sollicitations cycloniques

Eurocodes 1 Part 2.4 : « Actions du vent » - Vb,0 = 35 m/s.

Catégorie du terrain II – Z_0 = 0.05

2.2.8. Pluviométrie

Pluviométrie énoncée dans les règles Antilles (750 l/s/ha).

2.2.9. Dilatation thermique

La température diurne sous abri à prendre en compte s'échelonne entre 20 et 35°C. Température sèche : 30 °C

2.3. Prescriptions générales d'exécution

Les travaux seront réalisés conformément aux règles de l'art et aux prescriptions des fabricants
Les produits et systèmes utilisés devront être compatibles entre eux et adaptés aux conditions climatiques de la Martinique.
Les entreprises devront notamment porter une attention particulière :

- à la préparation des supports
- à la compatibilité des matériaux
- à la protection contre la corrosion
- à la résistance aux UV
- à la résistance à l'humidité
- à l'étanchéité des raccordements
- au traitement des points singuliers
- à la fixation des ouvrages soumis au vent
- à la pérennité des assemblages
- au traitement des évacuations d'eaux pluviales.

Les fixations, scellements, joints, calfeutrements, raccords, pièces de finition et accessoires nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages sont réputés compris dans les prix.
Les dimensions indiquées dans les pièces du marché devront être vérifiées par l'entreprise avant commande et fabrication.
Toute discordance constatée entre les documents du marché, les dimensions relevées sur site et les ouvrages existants devra être signalée au maître d'œuvre avant exécution.

2.4. Documents techniques joints au dossier

Les plans de charpentes joints à ce dossier ne sont pas à considérer comme des plans d'exécution. Ils indiquent les principes de réalisation des travaux proposés par la maîtrise d'œuvre. Ils ne sont pas exhaustifs en ce qui concerne l'étendue des travaux.

2.5. Étendue des travaux

Font partie des prestations de l'entreprise :

- l'installation de chantier propre à l'entreprise,
- le plan d'hygiène et de sécurité,
- la participation au compte prorata,
- le relevé des dimensions existantes sur place

- les études, justifications techniques, dessins, plans nécessaires à l'exécution et à la pose de la charpente, suivant les dispositions en vigueur,
- les études préalables, les dessins de détails et la fourniture des renseignements nécessaires au G.O,
- la vérification et l'acception des travaux préparatoires,
- l'établissement des notes de calculs,
- la fabrication en atelier ou sur place,
- la fourniture et la pose des joints d'étanchéité ou autres,
- les traitements et protections spécifiques,
- le chargement, le transport et le déchargement à pied d'œuvre,
- tous transports, manutentions et manœuvres pour l'assemblage,
- les essais réglementaires,
- le nettoyage de son chantier et l'enlèvement des gravats,
- les dispositifs de sécurité réglementaires,
- la prévention des accidents qui pourraient survenir en cours de travaux (l'entrepreneur devra s'assurer à cet effet),
- la réparation des dégâts causés aux tiers ou par les intempéries,
- les documents pour la réception des travaux
- les réfections pendant l'année de garantie.

2.6. Protection et sauvegarde des existants

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions et précautions pour ne causer lors des travaux, aucune détérioration si minime soit-elle aux existants.
Il sera seul juge des dispositions à prendre à cet effet, des protections à mettre en place, etc.
Toutes dispositions seront à prendre par l'entrepreneur pour garantir la sécurité des occupants pendant les travaux.

Le maître d'œuvre se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises lui semblent insuffisantes, d'imposer à l'entrepreneur de réaliser des protections complémentaires.
Faute par l'entrepreneur de se conformer aux prescriptions du présent article, il en subira toutes les conséquences éventuelles.

2.7. Coordination

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra se mettre en rapport avec les titulaires des autres lots pour l'exécution de ses ouvrages dans les règles de l'Art.

2.8. Sécurité du travail

L'entrepreneur sera responsable de la sécurité du chantier d'une manière générale. Il doit veiller à ce que soient mis en place tous les dispositifs de sécurité réglementaires pour l'utilisation des moyens de manutention et travail en hauteur : placages sur trémies, filets, harnais, équipement électrique mobile avec les protections, etc.
Il doit en assurer le maintien en état de fonctionnement.
Il doit vérifier que le personnel, quelle que soit sa qualification, a à sa disposition et utilise les dispositifs de sécurité individuelle (casque, baudrier, antichute, etc.) étant précisé que chaque corps d'état doit assurer la sécurité de son personnel.

En cas de défaut, le Maître d'Ouvrage peut ordonner l'exécution de telle mesure de sécurité qu'il estimerait

indispensable, aux frais de l'entrepreneur sans que celui-ci puisse présenter une réclamation financière.

2.9. Montage - manutention - transport

Ce volet comprend l'ensemble des prestations nécessaires à l'acheminement, au déchargement, à la manutention, au levage, au montage et à la mise en place des matériaux, équipements et ouvrages nécessaires à la réalisation des travaux.
Sont notamment compris :

- le transport des matériaux et équipements depuis le fournisseur ou le lieu de stockage jusqu'au chantier
- le chargement et déchargement des matériaux
- la manutention horizontale et verticale sur le chantier
- l'approvisionnement des différents niveaux et zones d'intervention
- la mise en place des moyens de levage et de manutention nécessaires
- l'utilisation de moyens adaptés au poids, aux dimensions et à la nature des éléments transportés
- le levage et la mise en position des éléments de couverture et équipements
- le montage des éléments préfabriqués ou fabriqués en atelier
- la manutention des éléments déposés en vue de leur évacuation ou de leur stockage
- la protection des matériaux pendant les opérations de transport et de manutention
- toutes opérations nécessaires pour éviter les chocs, déformations, détériorations ou dégradations des ouvrages
- le déplacement des matériaux entre les zones de stockage et les zones de mise en œuvre
- le repli des moyens de manutention en fin d'intervention
- l'évacuation des emballages et déchets issus des opérations de montage et de manutention.

L'entreprise devra prévoir dans son prix toutes les sujétions de transport, de levage, d'accès, de manutention et d'approvisionnement nécessaires à la parfaite réalisation des travaux.

Les moyens de levage et de manutention seront adaptés aux contraintes du site, aux charges à transporter et aux conditions d'accès.

Les opérations de levage devront être réalisées conformément aux règles de sécurité en vigueur et sous la responsabilité de l'entreprise.

Contraintes particulières
Compte tenu du caractère existant du bâtiment, des interventions en hauteur et des travaux susceptibles d'être réalisés en toiture et en façade, l'entreprise devra anticiper les contraintes liées :

- à l'accès aux zones de travaux
- la protection des occupants
- aux travail en hauteur
- à la gestion des déchets
- aux dimensions et au poids des éléments
- aux possibilités de stationnement des véhicules et engins
- aux opérations de levage depuis les abords du bâtiment
- à la présence des ouvrages existants
- à la protection des façades, menuiseries, sols et équipements conservés
- aux conditions météorologiques
- à l'exposition aux UV

- aux risques liés au vent lors des opérations de levage
- au maintien des accès et circulations du site

Aucune plus-value ne pourra être admise pour les sujétions normales de transport, manutention, levage et montage nécessaires à l'exécution des ouvrages prévus au marché.

Le montage sera effectué sous la conduite d'un responsable de l'entreprise, qualifié techniquement, disposant de plans et de consignes précises, et qui restera en permanence sur le chantier.

Aucune opération importante ne pourra être réalisée sans l'accord préalable du Maître d'œuvre, et sans que le responsable de l'entreprise n'ait vérifié la disponibilité de tout le matériel nécessaire à la manœuvre. Si des modifications doivent être apportées au plan de montage primitif, le responsable de l'entreprise devra fournir au Maître d'œuvre toutes justifications à ce sujet, dans un délai laissant à ce dernier la possibilité d'examiner les modifications et de faire connaître son avis.

2.10. Nettoyage

Le titulaire du présent lot est tenu de laisser le chantier en état de propreté.
Les gravats, emballages, déchets et matériaux issus des travaux seront évacués régulièrement.
En fin d'intervention, les locaux, façades, toitures, circulations et abords concernés devront être rendus propres et exempts de résidus de chantier.
Faute de quoi il sera fait appel, chaque fois que les concepteurs jugeront nécessaire, à ses frais, à une autre entreprise.

2.11. Qualité et conformité des produits

Les matériaux et produits employés devront être neufs, de première qualité et adaptés à leur destination.
Ils devront disposer, lorsque requis, des certifications, marquages CE, Avis Techniques, Documents Techniques d'Application ou autres documents justificatifs en vigueur.
Les produits devront être mis en œuvre conformément aux prescriptions de leurs fabricants.
L'entreprise devra fournir au maître d'œuvre, sur demande :

- fiches techniques
- fiches de données de sécurité
- certificats et procès-verbaux
- Avis Techniques ou DTA
- notices de mise en œuvre
- justificatifs de classement
- documents relatifs à la résistance au feu lorsque nécessaire
- documents relatifs aux performances acoustiques lorsque nécessaires.

Aucun produit ne pourra être remplacé par un produit de caractéristiques inférieures sans accord préalable du maître d'œuvre.

2.12. Réception des travaux

La réception portera notamment :
a) sur l'aspect de la surface vue de la couverture
b) sur la conformité de cette couverture aux prescriptions du Cahier des Charges et du devis descriptif

c) sur la bonne exécution des travaux.
d) sur l'étanchéité générale de la couverture et de ses accessoires.

Elle devra obligatoirement faire état d'un procès-verbal de vérification établi le Bureau de Contrôle.

2.13. Garantie décennale

L'entrepreneur garantit formellement la conformité de ses ouvrages à la réglementation nationale en matière de construction.
Cette garantie, d'une durée d'un an, implique le remplacement dans les plus brefs délais, de toute partie d'ouvrage reconnue défectueuse, ainsi que la remise en état pendant cette période, de tout élément qui se serait détérioré dans des conditions d'utilisation normale.

Les fournitures et les réparations faites seront garanties pendant un nouveau délai d'un an, et dans les mêmes conditions que lors des travaux initiaux.
Par ailleurs, la date de réception, avec ou sans réserve, constitue l'origine de la garantie décennale des ouvrages, pour application des articles 1792 et 2270 du Code Civil.

3. DESCRIPTION DES TRAVAUX

3.1. Installation de chantier

L'entreprise devra assurer l'ensemble des prestations nécessaires à l'installation, à l'organisation et au repliement du chantier.
Les prestations comprennent notamment :

- l'installation des équipements nécessaires à l'exécution des travaux
- la mise en place des protections collectives
- la signalisation et le balisage des zones d'intervention
- la protection des accès, circulations et ouvrages conservés
- la mise en place des moyens d'accès en hauteur
- l'organisation des zones de stockage
- l'approvisionnement des matériaux
- la manutention et le levage des matériaux et équipements
- le nettoyage régulier des zones d'intervention
- l'évacuation des déchets et gravats
- le nettoyage final et la remise en état des zones ayant fait l'objet des travaux.

Les installations devront être adaptées au caractère existant et occupé du bâtiment.
Une attention particulière sera portée au maintien des accès au bâtiment, à la sécurité des occupants et à la protection des locaux et équipements conservés.

3.2. Prestations communes à plusieurs bâtiments

Les prestations regroupées ci-après sont strictement identiques ou techniquement équivalentes d'un bâtiment à l'autre. Elles sont décrites une seule fois, pour l'ensemble de leur contenu technique, et rappelées par simple renvoi dans les chapitres propres à chaque bâtiment (3.3 à 3.8).

3.2.1. Dépose des descentes d'eaux pluviales existantes

Dépose complète des descentes d'eaux pluviales existantes défectueuses.
Dépose des descentes d'eaux pluviales existantes défectueuses. La prestation comprend le démontage des descentes, des colliers, des crochets et fixations, la dépose des accessoires, des coudes et dévoiements, ainsi que la manutention et l'évacuation des éléments déposés.
Localisation et particularités : Bâtiment 302 (façade arrière) ; Bâtiment 303 (façade avant) ; Bâtiment 209 ; Bâtiment 208.

3.2.2. Dépose des gouttières existantes

Dépose des gouttières existantes défectueuses.
La prestation comprend :
La prestation comprend le démontage des crochets, fixations, jonctions, fonds, angles, naissances et accessoires, ainsi que la manutention et l'évacuation des éléments déposés.
Les éléments destinés à être réemployés devront faire l'objet d'une dépose particulièrement soignée.
Localisation et particularités : Bâtiment 303 (façade avant) ; Bâtiment 209 ; Bâtiment 208.

3.2.3. Évacuation des déchets issus des travaux de dépose

Les matériaux issus des travaux de dépose seront :
Les éléments déposés seront triés, conditionnés, descendus au sol par des moyens appropriés, puis chargés, transportés et évacués vers une installation agréée.
Le prix comprend les manutentions, chargements, transports, frais de traitement et frais de décharge.
Les matériaux seront séparés autant que possible par nature :

- PVC
- aluminium/métaux
- déchets divers.

L'entreprise devra être en mesure de justifier de l'évacuation des déchets vers les filières appropriées.
Localisation : Bâtiments 302, 303, 209, 208.

3.2.4. Dépose provisoire et repose des gouttières métalliques existantes

Les gouttières métalliques existantes seront déposées soigneusement afin de permettre l'intervention.
La prestation comprend le démontage des fixations, la dépose des crochets, le nettoyage et le contrôle visuel des éléments, leur protection et leur stockage temporaire, puis leur repose après réalisation des travaux de ravalement, y compris remise en fixation, réglage des pentes et contrôle des raccordements.
Les gouttières conservées devront être reposées sans déformation.
Localisation et particularités : Bâtiment 303 ; Bâtiment 209 (façade avant et arrière).

3.2.5. Révision générale de la couverture

Prestation identique appliquée à la couverture existante en bac acier des bâtiments 303, 201, 209 et 011.

3.2.6. Préparation des supports

Nettoyage général de la couverture existante en bac acier, comprenant brossage, grattage et décapage localisé des zones oxydées ou présentant des traces de corrosion.

Élimination des parties non adhérentes, dépoussiérage et traitement ponctuel des zones corrodées avant application du système de protection, et lavage haute pression adapté au support.

3.2.7. Révision générale

L'entreprise procédera à une révision complète de la couverture existante.
La prestation comprend le contrôle des éléments par vérification de leur profil, de leur état général, des éventuelles déformations, perforations et traces de corrosion, ainsi que des recouvrements longitudinaux et transversaux, des rives, pénétrations et raccordements. L'ensemble des fixations fera également l'objet d'un contrôle visant notamment à identifier les vis desserrées, manquantes ou corrodées, les rondelles EPDM dégradées, les trous de fixation agrandis ainsi que les fixations insuffisamment ancrées.
Remplacement ponctuel : les fixations défectueuses seront remplacées par des vis spécifiquement destinées aux couvertures métalliques.
Caractéristiques minimales des vis :

- autoperceuses ou autotaraudeuses
- acier inoxydable ou acier protégé anticorrosion
- tête hexagonale
- rondelle d'étanchéité EPDM
- diamètre adapté au profil et au support
- longueur permettant un ancrage suffisant dans le support.

Les rondelles devront assurer une compression suffisante sans écrasement excessif de l'EPDM. Les fixations seront adaptées à l'environnement extérieur tropical.
Localisation : Bâtiments 303, 201, 209, 011 (couverture).

3.2.8. Primaire anticorrosion

Fourniture et application d'un primaire anticorrosion époxy bicomposant, destiné à la protection des supports métalliques existants, compatible avec le système de finition polyuréthane retenu.
Le produit sera de type JOTUN PENGUARD PRO ou techniquement équivalent.
Caractéristiques :

- primaire anticorrosion époxy bicomposant
- adapté à la protection de l'acier carbone et des supports métalliques existants
- compatible avec les travaux de maintenance et de rénovation de structures métalliques
- bonne adhérence sur support métallique correctement préparé
- résistance élevée à l'humidité et aux ambiances extérieures
- bonne résistance à la corrosion
- compatible avec une finition polyuréthane bicomposante
- application au rouleau, à la brosse et/ou par projection suivant les prescriptions du fabricant
- épaisseur de film sec conforme aux prescriptions de la fiche technique du fabricant et au système anticorrosion retenu.

Le primaire sera appliqué uniquement sur un support propre, sec, sain et exempt de toute contamination, dans les limites de température, d'humidité relative et de point de rosée prescrites par le fabricant.
Localisation : Bâtiments 303, 201, 209, 011 (couverture).

3.2.9. Système de finition

Fourniture et application d'un système de finition polyuréthane bicomposant haute durabilité, destiné à la protection et à la finition des couvertures métalliques exposées aux conditions climatiques extérieures.
Le système sera de type JOTUN HARDTOP PRO ou techniquement équivalent.

Caractéristiques :

- finition polyuréthane bicomposante
- haute résistance aux rayonnements ultraviolets
- bonne rétention de teinte et de brillant
- résistance élevée aux intempéries
- bonne résistance à l'humidité
- bonne résistance aux atmosphères extérieures agressives
- bonne adhérence sur primaire anticorrosion compatible
- résistance adaptée à une exposition en atmosphère tropicale et marine
- bonne durabilité du revêtement
- finition disponible dans le coloris retenu par le Maître d'Ouvrage.

La finition sera appliquée en deux couches croisées ou suivant le mode d'application préconisé par le fabricant, après respect du délai de recouvrement du primaire.
Classe de corrosivité ciblée selon NF EN ISO 12944.
Localisation : Bâtiments 303, 201, 209, 011 (couverture).

3.2.10. Fourniture et pose de panneaux sandwich de couverture

Fourniture et pose d'une couverture neuve en panneaux sandwich métalliques isolants, posés sur la charpente métallique neuve.
Les panneaux seront constitués :

- d'un parement extérieur en acier galvanisé prélaqué
- d'une âme isolante
- d'un parement intérieur en acier galvanisé prélaqué
- de profils longitudinaux assurant l'écoulement des eaux
- de rives et recouvrements longitudinaux et transversaux adaptés au système.

Caractéristiques minimales : les panneaux seront adaptés à un usage de couverture extérieure en climat tropical humide. À titre de base de prescription, il sera prévu :

- parements acier galvanisé
- prélaquage adapté à l'exposition extérieure
- épaisseur des parements adaptée aux contraintes mécaniques
- épaisseur du panneau : 40 mm minimum, à confirmer suivant les performances thermiques recherchées et les prescriptions de calcul
- finition extérieure adaptée à une exposition solaire et climatique importante
- traitement anticorrosion compatible avec l'environnement du site.

L'épaisseur définitive du panneau sera déterminée en fonction :

- de la portée entre pannes
- de l'entraxe des pannes
- des charges permanentes
- des charges climatiques
- des efforts de vent
- des contraintes de flèche
- des prescriptions du fabricant.

Le choix de l'âme isolante devra être précisé dans l'offre. Solution PIR/PUR : bonne performance thermique pour une épaisseur réduite, faible poids, solution couramment utilisée en couverture industrielle.
Le produit proposé devra être accompagné de sa fiche technique et des performances certifiées correspondantes.

Fixation des panneaux sandwich : la fixation sera réalisée sur les pannes métalliques au moyen de vis autoperceuses/autotaraudeuses spécifiques pour panneaux sandwich, dimensionnées en fonction de la nature et de l'épaisseur du support.
Les fixations comprendront des vis de diamètre adapté, des rondelles d'étanchéité en EPDM, des rondelles ou cavaliers adaptés au profil, des vis de couture, ainsi que les accessoires de fixation et pièces de finition nécessaires à la réalisation complète des travaux.

Les vis devront être protégées contre la corrosion et compatibles avec les parements des panneaux.
Produit possible — système de fixation de couverture type SFS intec, Etanco / LR Étanco, Ejot.
Recouvrements et joints : les panneaux seront posés conformément aux prescriptions du fabricant.
La prestation comprend la réalisation des recouvrements longitudinaux et, lorsque nécessaire, des recouvrements transversaux, avec mise en œuvre des joints d'étanchéité, bandes compressibles, mastics adaptés, vis de couture et pièces de recouvrement.
Découpes et adaptations : toutes les découpes nécessaires seront réalisées avec des outils appropriés ne détériorant pas le revêtement anticorrosion des tôles. L'emploi d'outils provoquant une surchauffe importante de la tôle, susceptible d'endommager le revêtement protecteur, sera proscrit.
Localisation : Bâtiments 302, 208 (toiture).

3.2.11. Faîtage cranté pour panneaux sandwich

Fourniture et pose d'un système complet de faîtage adapté aux panneaux sandwich.
La prestation comprendra la fourniture et la pose d'un profil de faîtage en acier prélaqué, comprenant le faîtage supérieur, les pièces de recouvrement, les closoirs crantés, les bandes d'étanchéité, les vis de fixation avec rondelles EPDM, les vis de couture et les pièces de finition, ainsi que les découpes et ajustements nécessaires à une parfaite adaptation aux ouvrages existants.
Le profil de faîtage sera adapté à la pente réelle de la toiture.
Localisation : Bâtiments 302, 208 (toiture).

3.2.12. Fourniture et pose de rives

Fourniture et pose de profils de rive en tôle d'acier galvanisé prélaqué, adaptés au système de panneaux sandwich.
La prestation comprendra la fourniture et la pose de profils de rive, bandes de finition et pièces d'angle, avec réalisation des recouvrements, fixations par vis avec rondelles EPDM, joints d'étanchéité et mastics adaptés, ainsi que les découpes, pliages et ajustements nécessaires à une parfaite adaptation aux ouvrages existants.
Localisation : Bâtiments 302, 208 (toiture).

3.2.13. Gouttières aluminium

Fourniture et pose de gouttières en aluminium prélaqué, adaptées à une utilisation extérieure en environnement tropical et marin.
Les gouttières seront de section appropriée au débit à évacuer et compatibles avec les descentes EP prévues.
La prestation comprend la fourniture et la pose des gouttières, avec crochets, supports, jonctions, fonds, angles, naissances, joints et pièces de dilatation lorsque nécessaires, ainsi que les fixations inoxydables ou bénéficiant d'une protection anticorrosion adaptée, le raccordement aux descentes d'eaux pluviales, le réglage de la pente et les essais d'écoulement
Caractéristiques :
aluminium prélaqué ;
épaisseur indicative ≥ 0,70 mm ;
pente minimale indicative 5 mm/m.

Localisation et particularités : Bâtiment 302 (couverture, façade avant et façade arrière) ; Bâtiment 303 (façade avant) ; Bâtiment 209 (façade avant et arrière).

3.2.14. Descentes EP aluminium

Fourniture et pose de descentes EP en aluminium prélaqué rectangulaire cannelées, adaptées à une utilisation extérieure en environnement tropical et marin.
Les descentes seront fixées verticalement par colliers. Les fixations seront implantées de manière régulière et rapprochée.
Les raccords seront réalisés par emboîtement avec joints ou dispositif d'étanchéité compatible. Les dévoiements seront limités autant que possible.
Caractéristiques : aluminium prélaqué rectangulaire cannelées ; épaisseur indicative ≥ 0,70 mm ; section minimale 100 × 70 mm.
Pour un ouvrage exposé aux conditions climatiques de Martinique, les accessoires et fixations devront présenter une protection anticorrosion renforcée.
Localisation : Bâtiments 303, 209 (couverture).

3.2.15. Descentes EP PVC Ø100 mm

Fourniture et pose de descentes d'eaux pluviales en PVC de diamètre nominal Ø100 mm.
La prestation comprendra la fourniture et la pose de tubes en PVC, avec coudes, manchons, raccords, colliers, pattes de fixation et pièces de dilatation lorsque nécessaires, ainsi que le raccordement en pied, toutes pièces façonnées nécessaires, le réglage de l'ensemble et les essais.
Dimensionnement hydraulique : le diamètre Ø100 mm constitue une base de chiffrage
Le dimensionnement devra être vérifié par l'entreprise en fonction de la surface de toiture raccordée, de la pluviométrie de calcul, du nombre de descentes, de la pente des gouttières et des caractéristiques du réseau existant.
Compte tenu des épisodes pluvieux intenses susceptibles d'être rencontrés en Martinique, l'entreprise devra éviter tout sous-dimensionnement du système.
Localisation : Bâtiments 302, 209.

3.2.16. Raccordement aux réseaux EP existants et essais d'écoulement

Les nouvelles gouttières et descentes EP seront raccordées aux réseaux d'évacuation existants.
Avant raccordement, l'entreprise devra repérer les réseaux existants, vérifier leur position et leur capacité apparente, contrôler les niveaux et l'état des raccordements existants. Les travaux comprendront la découpe éventuelle, l'adaptation des canalisations, la fourniture et la mise en œuvre des raccords, manchons, joints et pièces de transition, ainsi que les scellements nécessaires.
Les raccordements devront être parfaitement étanches.
Après réalisation du réseau EP, l'entreprise procédera à des essais d'écoulement, comprenant notamment la mise en eau des gouttières, la vérification de l'écoulement, le contrôle des naissances, des descentes et des raccordements, la recherche de fuites, le contrôle des points bas et le contrôle de l'évacuation vers le réseau existant.
Tout défaut constaté devra être corrigé avant réception.
Caractéristiques particulières selon bâtiment :

- Bâtiment 302 : raccordement des descentes EP au réseau existant, avec essais d'écoulement portant sur les gouttières, naissances, descentes et raccordements.
- Bâtiment 209 : raccordement des gouttières et descentes EP aux réseaux existants, l'essai final portant en outre sur les regards EP et vérifiant l'absence de fuite, de débordement, de stagnation anormale et de refoulement.

Localisation : Bâtiments 302, 209.

3.3. Bâtiment 302

Outre les prestations propres décrites ci-après, le bâtiment 302 est concerné par les prestations communes suivantes décrites au 3.2 : dépose des descentes d'eaux pluviales existantes (3.2.1), évacuation des déchets (3.2.3), fourniture et pose de panneaux sandwich de couverture (3.2.6), faîtage cranté (3.2.7), fourniture et pose de rives (3.2.8), gouttières aluminium (3.2.9), descentes EP PVC Ø100 mm (3.2.11), raccordement aux réseaux EP existants et essais d'écoulement (3.2.12).

3.3.1. Études d'exécution et note de calcul

L'entreprise titulaire du présent lot devra réaliser l'ensemble des études d'exécution nécessaires à la fabrication et à la mise en œuvre de la charpente métallique.
Les études seront établies à partir des plans du projet, des relevés réalisés sur site et des caractéristiques des ouvrages existants. Les études comprendront notamment :

- relevé des dimensions et niveaux nécessaires à l'exécution
- vérification de la géométrie générale de la toiture
- définition et vérification des sections des profils
- calcul des fermes métalliques
- calcul des pannes
- calcul des liernes
- calcul des contreventements
- vérification des assemblages boulonnés et soudés
- vérification des platines d'appui
- vérification des ancrages dans les chaînages en béton
- vérification de la stabilité globale de l'ossature
- vérification au flambement des éléments comprimés
- vérification au déversement des éléments concernés
- vérification des flèches et déplacements
- vérification des efforts horizontaux
- vérification des efforts d'arrachement
- vérification des effets de soulèvement de la couverture
- vérification des charges transmises aux ouvrages existants.

La note de calcul devra notamment intégrer :

- poids propre de la charpente
- poids des panneaux de couverture
- poids des accessoires de couverture
- poids des équipements éventuellement fixés à la charpente
- charges climatiques
- actions du vent
- effets de succion et de soulèvement
- combinaisons d'actions réglementaires.

Une attention particulière sera portée aux efforts de vent cyclonique applicables au site en Martinique, notamment au niveau des zones périphériques de toiture, des rives, du faîtage et des assemblages.
Les sections indiquées dans le présent CCTP constituent les bases de conception et de chiffrage. Elles devront être vérifiées par l'entreprise et pourront être adaptées si nécessaire par la note de calcul, sans diminution des performances mécaniques attendues.
Aucune fabrication ne pourra commencer avant validation des études d'exécution par le maître d'œuvre.

3.3.2. Plans d'exécution

L'entreprise devra établir l'ensemble des plans nécessaires à la fabrication, au transport, au levage et au montage de la charpente :

- plan général de charpente
- plan de toiture
- plans de chaque ferme
- plans de pannes
- plans de contreventement
- plans d'assemblages
- détails des platines
- détails des ancrages
- détails des goussets
- détails des fixations de couverture
- détails des rives
- détails du faîtage
- détails des gouttières
- détails des descentes EP.

Les plans devront être cotés et indiquer :

- sections
- épaisseurs
- nuances d'acier
- longueurs
- entraxes
- types de boulons
- diamètres de perçage
- soudures
- dimensions des platines
- nombre et diamètre des ancrages
- systèmes anticorrosion.

3.3.3. Nettoyage de l'étanchéité existante

Avant intervention, l'entreprise procédera au nettoyage ponctuel des zones d'étanchéité existantes concernées par les nouveaux ouvrages.
La prestation comprend le balayage, le dépoussiérage, l'élimination des gravillons et éléments libres, le nettoyage des relevés et des zones autour des ancrages, la suppression des parties non adhérentes ainsi que la préparation des supports avant intervention.
L'utilisation d'outils susceptibles de perforer ou détériorer la membrane d'étanchéité est interdite.
Localisation : Bâtiment 302, toiture terrasse.

3.3.4. Réparations ponctuelles de l'étanchéité

Les défauts constatés seront repris avant réalisation de la nouvelle structure.
La prestation comprend notamment l'ouverture des cloques, la purge des parties dégradées, le séchage du support, la réparation des fissures, la reprise des relevés et des points singuliers, la réparation des zones décollées, la réalisation de pièces de renfort, ainsi que la soudure ou le collage selon la nature de la membrane et le contrôle visuel final.
Hypothèse de chiffrage : le DQE retient une hypothèse de 15 % de la surface concernée. Cette quantité pourra être ajustée après constat contradictoire.

Produit proposé, pour une étanchéité bitumineuse existante :

- membrane bitumineuse SBS compatible avec le complexe existant
- primaire d'adhérence bitumineux adapté au support
- membrane de renfort type SOPRALÈNE / SOPRALAST ou techniquement équivalent selon le système existant.

La compatibilité avec l'étanchéité existante devra être vérifiée avant emploi.
Localisation : Bâtiment 302, toiture terrasse.

3.3.5. Arase sur première ligne de parpaings

La prestation comprendra la réalisation d'une arase destinée à recevoir les ouvrages de maçonnerie et/ou les éléments de charpente, y compris la préparation et le nettoyage du support, la mise à niveau, la fourniture et la mise en œuvre d'un mortier ou béton adapté, le réglage altimétrique, le liaisonnement avec l'existant, la réalisation des réservations ainsi que toutes sujétions nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.
L'arase devra présenter une surface suffisamment plane pour permettre la mise en œuvre des ouvrages métalliques.
Localisation : Bâtiment 302, toiture terrasse — pignon gauche, pignon droit, façade arrière.

3.3.6. Raidisseurs verticaux en béton armé

La prestation comprendra la réalisation de raidisseurs verticaux en béton armé destinés au renforcement des maçonneries de fermeture, y compris l'implantation, l'ouverture ou la préparation des réservations, la mise en œuvre des armatures verticales, cadres et étriers, le liaisonnement aux chaînages existants, les scellements, le coffrage, la fourniture et la mise en œuvre du béton avec vibration, le décoffrage, le ragréage et les reprises éventuelles nécessaires à la parfaite finition des ouvrages..
Caractéristiques indicatives béton : classe minimale C25/30, sauf indication contraire de la note de calcul ; granulométrie adaptée à la section ; béton prêt à l'emploi.
Armatures : acier haute adhérence B500B ; diamètre et espacement suivant note de calcul.
Les raidisseurs devront être solidarisés à la structure existante et non simplement incorporés à la maçonnerie.
Localisation : Bâtiment 302, toiture terrasse — pignon gauche, pignon droit, façade arrière.

3.3.7. Maçonnerie en blocs béton de 20 cm

Fourniture et pose de blocs béton creux ou pleins selon justification technique, d'épaisseur 20 cm, destinés à fermer les parties triangulaires des pignons.
La prestation comprend l'implantation, l'ouverture ou la préparation des réservations, la mise en œuvre des armatures verticales, cadres et étriers, le liaisonnement aux chaînages existants, les scellements, le coffrage, la fourniture et la mise en œuvre du béton avec vibration, le décoffrage, le ragréage ainsi que les reprises éventuelles nécessaires à la parfaite finition des ouvrages.
Les blocs devront être adaptés à un usage extérieur.
Produit proposé : bloc béton conforme aux normes applicables, type bloc béton B40 / classe de résistance adaptée à la justification, ou équivalent.
Les parties triangulaires seront réalisées de manière à assurer une bonne liaison avec les raidisseurs verticaux, le chaînage supérieur et la structure existante.
Localisation : Bâtiment 302, toiture terrasse — pignon gauche, pignon droit, façade arrière.

3.3.8. Chaînage horizontal en béton armé

Réalisation d'un chaînage horizontal en tête des maçonneries.
La prestation comprend l'implantation, l'ouverture ou la préparation des réservations, la mise en œuvre des armatures verticales, cadres et étriers, le liaisonnement aux chaînages existants, les scellements, le coffrage, la fourniture et la mise en œuvre du béton avec vibration, le décoffrage, le ragréage ainsi que les reprises éventuelles nécessaires à la parfaite finition des ouvrages.
Caractéristiques : béton C25/30 minimum, sauf note de calcul ; armatures B500B. Les dimensions, sections d'armatures et longueurs d'ancrage seront déterminées par la note de calcul.
Localisation : Bâtiment 302, toiture terrasse — pignon gauche, pignon droit, façade arrière.

3.3.9. Enduit extérieur

Réalisation d'un enduit extérieur sur les nouvelles maçonneries.
Le système comprendra la préparation du support, la réalisation d'un gobetis si nécessaire, la mise en œuvre du corps d'enduit et de la finition, ainsi que le traitement des jonctions avec les ouvrages existants.
Épaisseur indicative totale : 15 à 20 mm, sauf prescription du fabricant.
L'enduit devra être adapté à un usage extérieur, résistant aux intempéries, compatible avec le support béton/bloc et adapté au climat tropical humide.
Produit proposé : enduit monocouche extérieur type PRB, Weber, Parexlanko, ou techniquement équivalent.
La finition et la teinte seront définies par le maître d'œuvre.
Localisation : Bâtiment 302, toiture terrasse — pignon gauche, pignon droit, façade arrière.

3.3.10. Fermes métalliques triangulées

La charpente sera constituée d'éléments en acier de construction adaptés à l'environnement extérieur et aux sollicitations climatiques du site. Les profils seront fabriqués en atelier autant que possible afin de garantir précision dimensionnelle, qualité des assemblages, qualité des soudures et maîtrise du traitement anticorrosion.
Les aciers seront de nuance adaptée aux calculs, par exemple S275JR/S275J0 ou S355, sous réserve de validation par la note de calcul.
Fourniture, fabrication en atelier, transport, levage, assemblage et pose de 7 fermes métalliques triangulées, de portée nominale 6,80 m.
Les fermes seront constituées, à titre de base de dimensionnement, des profils suivants :

- Arbalétriers : profil tubulaire acier rectangulaire RHS 120 × 60 × 4 mm
- Entrait : profil tubulaire acier rectangulaire RHS 120 × 60 × 4 mm
- Poinçon : profil tubulaire acier carré RHS 80 × 80 × 4 mm
- Diagonales : profil tubulaire acier rectangulaire RHS 60 × 40 × 3 mm.

Les dimensions définitives seront confirmées par la note de calcul d'exécution.
La prestation comprendra la fourniture des profils acier, leur débit en atelier, coupes, assemblage et soudage, y compris la réalisation des goussets, raidisseurs locaux et platines, les perçages, la préparation des surfaces et la mise en œuvre de la protection anticorrosion, ainsi que le repérage des éléments, leur transport, manutention et levage, l'assemblage sur site, le réglage, le calage et la fixation définitive.
Les fermes devront être parfaitement alignées et réglées avant fixation définitive.
Acier : sauf indication contraire de la note de calcul, les éléments principaux seront réalisés en acier de construction de nuance S275JR, S275J0 ou S355, selon les sollicitations calculées. La nuance définitive sera indiquée sur les plans d'exécution.
Fabrication des fermes : la fabrication sera réalisée conformément aux plans d'exécution validés. Les coupes devront être franches et exemptes de déformations importantes.

Les assemblages soudés seront réalisés par du personnel qualifié et conformément aux prescriptions de la NF EN 1090-2. Les soudures devront être continues ou discontinues suivant les prescriptions des plans de fabrication. Les zones soudées seront débarrassées des projections, des scories, des bavures, des parties oxydées et des contaminants. Les arêtes vives susceptibles d'endommager les éléments de couverture ou de provoquer des blessures seront supprimées.

Ancrage des fermes sur chaînage béton : les fermes seront fixées sur les chaînages en béton armé par un système d'ancrage dimensionné pour reprendre les efforts verticaux, horizontaux et notamment les efforts d'arrachement liés au vent.

La prestation comprendra la fourniture et la mise en œuvre des platines d'appui en acier avec raidisseurs, perçages, tiges filetées, scellements, rondelles, écrous et, si nécessaire, contre-écrous, ainsi que la boulonnerie, les soudures, le calage, le réglage, le contrôle du serrage et la protection anticorrosion de l'ensemble.

Les platines seront dimensionnées suivant la note de calcul.

Scellement : lorsque des scellements chimiques seront nécessaires, ils seront réalisés avec un système disposant d'une évaluation technique adaptée à l'usage structurel. À titre indicatif : Hilti HIT-HY 200 avec tiges HAS ; Fischer FIS EM Plus avec tiges filetées adaptées ; ou système techniquement équivalent. Le diamètre, la profondeur d'ancrage, l'entraxe et la distance aux rives seront déterminés par calcul.

Attention particulière au vent : les ancrages devront être vérifiés pour la traction, le cisaillement, l'interaction traction/cisaillement, la rupture du béton, l'arrachement du cône béton, la rupture de l'acier, la distance aux rives et les entraxes. Un simple scellement dimensionné uniquement pour le poids propre de la ferme ne sera pas accepté.

Localisation : Bâtiment 302, toiture terrasse.

3.3.11. Ferrures, goussets et pièces secondaires

Fourniture et pose de l'ensemble des ferrures nécessaires au parfait fonctionnement de la charpente. Compris notamment :

La prestation comprendra la fourniture et la mise en œuvre de goussets, éclisses, platines, cornières, plats, raidisseurs, équerres, pattes de fixation, pièces de liaison et pièces de renfort, ainsi que la boulonnerie, les rondelles, écrous et soudures nécessaires à l'assemblage et au renforcement des ouvrages.

Les épaisseurs des goussets et ferrures seront déterminées par la note de calcul. Les pièces métalliques seront protégées contre la corrosion après fabrication.

3.3.12. Pannes IPE 80

Fourniture et pose de pannes métalliques en profil IPE 80, disposées suivant l'entraxe défini par les plans d'exécution.

La prestation comprendra la fourniture des profils, leur débit, coupes, perçages et repérage, ainsi que la manutention, le levage, la mise en place et le réglage, la fixation sur les fermes avec boulonnerie, rondelles et écrous, les dispositifs de maintien latéral, toutes pièces secondaires nécessaires et la mise en œuvre de la protection anticorrosion.

L'entraxe des pannes sera déterminé en fonction de la portée des panneaux sandwich, des charges permanentes, des charges climatiques, des charges de vent et des prescriptions du fabricant de couverture.

Boulonnerie : les assemblages seront réalisés par boulonnerie adaptée aux sollicitations calculées. Lorsque requis par la note de calcul, des boulons structuraux haute résistance seront employés. À titre indicatif, boulonnerie classe 8.8 minimum, ou classe supérieure lorsque nécessaire. Les diamètres seront définis par les plans d'exécution.

3.3.13. Liernes métalliques

Fourniture et pose de liernes métalliques destinées au maintien latéral des pannes et à la stabilisation de l'ossature.
Profil de base : tube acier RHS 40 × 20 × 2 mm, ou profil équivalent justifié par calcul.
La prestation comprend le débit, les coupes, les perçages et assemblages, y compris les pattes de fixation, la boulonnerie, les soudures, le réglage et le traitement anticorrosion de l'ensemble.
La disposition et le nombre des liernes seront déterminés par les plans d'exécution.

3.3.14. Croix de Saint-André

Réalisation d'un système de contreventement horizontal de la toiture par croix de Saint-André en acier.
Les éléments seront constitués, à titre indicatif, de barres rondes Ø16 mm, ou section équivalente déterminée par la note de calcul.
La prestation comprendra la fourniture et la mise en œuvre des barres rondes, tendeurs, ridoirs, goussets, platines, boulonnerie, écrous, rondelles et pièces de liaison nécessaires, ainsi que le réglage de la tension de l'ensemble.
Tendeurs : les tendeurs seront dimensionnés pour reprendre les efforts de traction calculés. Ils devront permettre le réglage de la tension du contreventement après montage.
Fonction : le système devra assurer la stabilité longitudinale et transversale de la toiture et participer à la reprise des efforts horizontaux générés notamment par le vent. Les contreventements ne devront pas être considérés comme de simples éléments de maintien géométrique : leur dimensionnement sera intégré à la note de calcul globale.
Assemblages soudés : réalisés conformément aux plans d'exécution. Les soudures devront être propres, régulières, continues lorsque prescrites, exemptes de défauts apparents et débarrassées des projections. Les assemblages devront être contrôlés visuellement après fabrication. Toute soudure présentant un défaut susceptible de compromettre la résistance de l'assemblage sera reprise. Après soudage, les zones affectées devront recevoir une préparation de surface et une protection anticorrosion compatible avec le système général.
Assemblages boulonnés : comprendront toutes les fournitures nécessaires (boulons, écrous, rondelles, rondelles frein lorsque nécessaires, platines, goussets, éclisses). Les boulons seront posés conformément aux plans. Les assemblages soumis à des efforts importants seront serrés selon la procédure prescrite par la note de calcul et les normes applicables. Les boulons ne devront pas être soudés sauf nécessité explicitement prévue par les plans.

3.3.15. Traitement anticorrosion des éléments métalliques existants conservés

Les éléments métalliques existants conservés feront l'objet d'une préparation complète avant remise en peinture.
La prestation comprendra :
Préparation : grattage, brossage mécanique, décapage des traces de corrosion, élimination des écailles, suppression des anciennes peintures non adhérentes, élimination des produits de corrosion, dépoussiérage, dégraissage si nécessaire.
Lorsque la perte d'épaisseur du métal est importante, l'entreprise devra en informer le maître d'œuvre avant application du revêtement.
Primaire anticorrosion : application d'un primaire anticorrosion compatible avec le support existant et avec la finition retenue. Pour un environnement extérieur tropical, un système époxy anticorrosion pourra notamment être retenu.
Finition : application d'une finition destinée à l'extérieur, de type polyuréthane aliphatique, ou système équivalent.

Produit possible, à titre indicatif : Jotun Jotamastic 87 + Hardtop XP, ou système International Interplus / Interthane, ou techniquement équivalent. Le système définitif devra être compatible avec l'état et la préparation du support.

3.3.16. Protection anticorrosion des éléments neufs

Tous les éléments neufs devront recevoir une protection adaptée à leur exposition extérieure. Le système de protection devra être défini conformément à la NF EN ISO 12944. Compte tenu du contexte climatique de la Martinique, l'entreprise devra proposer une classe de corrosivité adaptée au site et à son exposition. Une protection correspondant à une ambiance extérieure de type C4, voire supérieure selon l'exposition réelle du bâtiment, sera étudiée.
Les zones suivantes feront l'objet d'une attention particulière : soudures, arêtes, perçages, extrémités de profils, platines, boulonneries, zones de coupe réalisées sur chantier. Toute retouche de peinture après montage sera réalisée avec un produit compatible avec le système appliqué en atelier.
Contrôles avant réception : avant réception des ouvrages, l'entreprise devra procéder à un contrôle complet de la charpente.
Seront notamment vérifiés l'implantation des fermes, leur alignement, aplomb, niveaux et géométrie, la fixation des pannes, le serrage de la boulonnerie, la présence et la conformité des contreventements, la tension des croix de Saint-André, la fixation des platines et des ancrages, l'état des soudures ainsi que la continuité et l'intégrité de la protection anticorrosion.
L'entreprise remettra, à la demande du maître d'œuvre, les justificatifs des caractéristiques des matériaux utilisés.
Prescriptions particulières – vent cyclonique : compte tenu de la localisation du projet en Martinique, le dimensionnement au vent constitue une exigence essentielle du présent lot.
L'entreprise devra notamment vérifier la chaîne de résistance complète : couverture → fixations des panneaux → pannes → assemblages → fermes → platines → ancrages → chaînages → structure porteuse.

La vérification devra porter notamment sur : pression du vent, succion, soulèvement de la couverture, efforts sur les rives, efforts sur le faîtage, efforts sur les pignons, arrachement des fixations, résistance des boulons, résistance des soudures, résistance des platines, résistance des ancrages, stabilité globale de l'ossature.

3.3.17. Naissances de gouttières

Fourniture et pose de naissances de gouttières adaptées au diamètre des descentes EP.
La prestation comprend la fourniture et la mise en œuvre de la naissance, la découpe et le façonnage de la gouttière, son raccordement avec mise en œuvre des joints, des fixations et de l'étanchéité nécessaires, ainsi que le raccordement à la descente d'eaux pluviales.
FgLes naissances seront dimensionnées pour assurer un écoulement suffisant sans mise en charge excessive de la gouttière.
Localisation : Bâtiment 302, couverture — façade avant, façade arrière.

3.3.18. Accessoires de descentes EP

Fourniture et pose de tous les accessoires nécessaires au parfait fonctionnement des descentes.
La prestation comprend notamment les coudes, manchons, jonctions, raccords, colliers, pattes de fixation, pièces de dilatation, pieds de descente, raccords au réseau, pièces de réduction, pièces façonnées sur mesure et joints nécessaires à la réalisation complète et étanche de l'ouvrage.
Les colliers seront espacés conformément aux prescriptions du fabricant et de manière à assurer une parfaite tenue mécanique des descentes. Les fixations devront être adaptées au support et protégées contre la corrosion.

Localisation : Bâtiment 302.

3.4. Bâtiment 303

Le bâtiment 303 ne comporte pas de prestation spécifique en propre : l'ensemble des travaux prévus pour ce bâtiment relève des prestations communes décrites au 3.2, à savoir la dépose des descentes d'eaux pluviales existantes (3.2.1, façade avant), la dépose des gouttières existantes (3.2.2, façade avant), l'évacuation des déchets (3.2.3), la dépose provisoire et repose des gouttières métalliques existantes (3.2.4), la révision générale de la couverture (3.2.5), les gouttières aluminium (3.2.9, façade avant) et les descentes EP aluminium (3.2.10).

3.5. Bâtiment 201

Outre les prestations propres décrites ci-après, le bâtiment 201 est concerné par la prestation commune de révision générale de la couverture décrite au 3.2.5.

3.5.1. Nettoyage des sous-faces de couverture

Le présent poste comprend le nettoyage complet des sous-faces de couverture existantes, préalablement à toute intervention de remise en état, traitement ou réfection des ouvrages.
La prestation comprendra le nettoyage complet des sous-faces et l'élimination de l'ensemble des salissures et dépôts présents, notamment les poussières et particules déposées, toiles d'araignées et débris divers, mousses, algues et développements biologiques, traces de pollution et dépôts atmosphériques, coulures et salissures liées aux eaux de ruissellement, fientes et souillures diverses, ainsi que les dépôts non adhérents et particules susceptibles de nuire à l'adhérence des traitements ultérieurs.
L'entreprise devra adapter le procédé de nettoyage à la nature et à l'état du support existant, afin d'éviter toute détérioration des matériaux conservés.
Localisation : Bâtiment 201, sous-face du cache-moineaux.

3.5.2. Nettoyage et entretien des gouttières

La prestation comprend le nettoyage complet des gouttières existantes, préalablement à la réception des travaux, afin de rétablir leur capacité normale de collecte et d'évacuation des eaux pluviales.
L'intervention comprendra notamment :

- enlèvement manuel des feuilles mortes, branches, mousses et végétaux
- retrait des boues, sédiments, poussières et dépôts accumulés
- enlèvement des déchets et corps étrangers présents dans les gouttières
- nettoyage des naissances et zones d'évacuation
- dégagement des éventuelles crapaudines, grilles ou dispositifs de protection
- nettoyage des raccords, jonctions et fonds de gouttières
- rinçage à l'eau claire
- évacuation des matières extraites vers une filière appropriée.

Le nettoyage devra être réalisé avec précaution afin de ne pas provoquer de déformation, de poinçonnement ou de détérioration des gouttières, notamment lorsqu'elles sont en aluminium prélaqué ou en matériau ancien.
Localisation : Bâtiment 201.

3.5.3. Nettoyage et entretien des descentes d'eaux pluviales

La prestation comprend le curage et le nettoyage complet des descentes d'eaux pluviales existantes, sur toute leur hauteur accessible, afin de rétablir leur capacité d'évacuation.

L'intervention comprendra notamment :

- vérification préalable de l'état apparent de la descente
- démontage ponctuel des accessoires si nécessaire
- dégagement des parties supérieures et des naissances
- curage intérieur des conduits
- élimination des feuilles, boues, poussières, mousses, sédiments et autres dépôts
- dégagement des éventuelles obstructions
- nettoyage des coudes et changements de direction
- rinçage abondant à l'eau claire
- nettoyage des raccordements en pied de descente
- évacuation des matières et déchets issus du curage.

Après nettoyage et curage, l'entreprise procédera à un essai d'écoulement à l'eau sur chaque descente, depuis la gouttière jusqu'au raccordement au réseau d'eaux pluviales.
Le nettoyage devra être réalisé avec précaution afin de ne pas provoquer de déformation, de poinçonnement ou de détérioration des gouttières, notamment lorsqu'elles sont en aluminium prélaqué ou en matériau ancien.
Localisation : Bâtiment 201.

3.6. Bâtiment 209

Outre les prestations propres décrites ci-après, le bâtiment 209 est concerné par les prestations communes suivantes décrites au 3.2 : dépose des descentes d'eaux pluviales existantes (3.2.1), dépose des gouttières existantes (3.2.2), évacuation des déchets (3.2.3), dépose provisoire et repose des gouttières métalliques existantes (3.2.4, façade avant et arrière), révision générale de la couverture (3.2.5), gouttières aluminium (3.2.9, façade avant et arrière), descentes EP aluminium (3.2.10), descentes EP PVC Ø100 mm (3.2.11) et raccordement aux réseaux EP existants et essais d'écoulement (3.2.12).

3.6.1. Dépose provisoire et repose des descentes EP existantes

La prestation comprend la dépose provisoire des descentes d'eaux pluviales existantes conservées, rendue nécessaire par les travaux de ravalement des façades.
Avant dépose, l'entreprise procédera au repérage des différentes descentes, coudes, raccords et colliers afin de permettre leur repose dans leur configuration initiale ou adaptée.
La prestation comprendra la dépose soigneuse des descentes EP, coudes, raccords, colliers et fixations, le repérage des éléments, leur stockage provisoire sur site dans une zone protégée et leur protection contre les chocs, déformations et dégradations, ainsi que leur nettoyage et contrôle visuel. Elle comprendra également la repose après réalisation des travaux de façade, le remplacement des fixations défectueuses si nécessaire, le réglage, l'alignement et l'ajustement des pentes, la réalisation des raccordements, le rétablissement des liaisons avec les gouttières et réseaux existants, les essais d'écoulement et toutes sujétions nécessaires à la parfaite remise en service de l'installation.
La dépose devra être réalisée avec précaution afin de préserver les éléments destinés à être réemployés. Les descentes devront être reposées avec un alignement régulier, sans déformation, et une fixation suffisamment résistante. Les colliers seront adaptés au diamètre et à la nature du matériau de la descente.
Localisation : Bâtiment 209, façade avant et arrière (2 unités en façade avant).

3.6.2. Nettoyage et remise en état des regards EP existants

La prestation comprend le nettoyage, le curage et la remise en état fonctionnelle des regards d'eaux pluviales existants conservés dans le cadre des travaux, comprenant notamment l'ouverture des regards, l'enlèvement manuel de la végétation, herbes, racines et matières végétales, l'extraction des terres, boues, sédiments, graviers et déchets accumulés, le curage du fond, le nettoyage des parois intérieures, du fil d'eau et des

cunettes, le dégagement des entrées et sorties de canalisations, l'élimination des dépôts susceptibles de réduire la section hydraulique, le rinçage à l'eau claire, le nettoyage des abords immédiats, ainsi que l'évacuation des déchets et matières extraites vers une filière adaptée. Le fil d'eau devra être parfaitement dégagé afin de permettre une évacuation libre et fonctionnelle des eaux pluviales.
Localisation : Bâtiment 209, façade avant.

3.6.3. Grille de regard EP 30 × 30 cm

La prestation comprendra la fourniture et la pose d'une grille de regard d'eaux pluviales de dimensions nominales 30 × 30 cm, comprenant un cadre métallique périphérique, une grille métallique amovible, un dispositif de maintien et/ou de verrouillage adapté, le scellement du cadre, le réglage altimétrique, le calage et la mise à niveau, le raccordement fonctionnel au regard existant, ainsi que toutes petites fournitures et sujétions nécessaires à la parfaite mise en œuvre de l'ouvrage.
Localisation : Bâtiment 209, façade avant.

3.6.4. Grille de regard EP 60 × 60 cm

Fourniture et pose d'une grille de regard d'eaux pluviales de dimensions nominales 60 × 60 cm.
La prestation comprendra la fourniture et la mise en œuvre d'un cadre métallique périphérique avec grille amovible et système de maintien adapté, y compris le scellement du cadre, le calage, le réglage altimétrique et la mise à niveau, ainsi que toutes les fixations, petites fournitures et sujétions nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.
La grille devra être dimensionnée en fonction de son emplacement et des sollicitations auxquelles elle est susceptible d'être soumise. Le cadre sera parfaitement scellé et devra présenter une assise continue et stable.
La grille devra permettre une récupération efficace des eaux pluviales tout en assurant un accès suffisant au regard pour les opérations d'entretien.
Localisation : Bâtiment 209, façade avant.

3.6.5. Naissances de gouttière

Fourniture et pose de naissances de gouttière en aluminium, destinées au raccordement des gouttières aux descentes d'eaux pluviales.
Chaque naissance comprendra la fourniture et la mise en œuvre d'une pièce de naissance adaptée au profil de la gouttière, son raccordement à la descente, la découpe et le façonnage de la gouttière, l'étanchéité du raccord, la fixation mécanique, la mise en œuvre d'un joint ou produit d'étanchéité compatible, le réglage, les essais d'écoulement et toutes sujétions nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.
La section de la naissance devra être compatible avec le diamètre de la descente EP raccordée.
Localisation : Bâtiment 209, gouttières.

3.6.6. Accessoires de gouttières et descentes EP

Le prix comprendra l'ensemble des accessoires nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages, même ceux non explicitement détaillés au DQE.
La prestation comprendra notamment la fourniture et la mise en œuvre des coudes, manchons, raccords, naissances, fonds, jonctions, pièces de dilatation, réductions et adaptations éventuelles, découpes, pièces de liaison, colliers, fixations, visserie, joints, mastics et produits d'étanchéité compatibles, petites fournitures et pièces de finition, ainsi que le raccordement aux réseaux existants et toutes sujétions nécessaires à la parfaite mise en œuvre et à l'étanchéité de l'ensemble..
Localisation : Bâtiment 209.

3.7. Bâtiment 208

Outre les prestations propres décrites ci-après, le bâtiment 208 est concerné par les prestations communes suivantes décrites au 3.2 : dépose des descentes d'eaux pluviales existantes (3.2.1), dépose des gouttières existantes (3.2.2), évacuation des déchets (3.2.3), fourniture et pose de panneaux sandwich de couverture (3.2.6), faîtage cranté (3.2.7) et fourniture et pose de rives (3.2.8).

3.7.1. Dépose complète de la couverture existante en bac acier

Dépose complète de la couverture existante en bacs acier, y compris l'ensemble des accessoires et éléments directement associés à la couverture.
Avant toute intervention, l'entreprise procédera à une reconnaissance contradictoire de l'état de la couverture, de ses fixations et des ouvrages porteurs conservés.
La dépose comprendra notamment :

- dépose des bacs acier existants sur l'ensemble de la surface concernée
- dépose des vis, tirefonds, cavaliers, rondelles, fixations et accessoires de fixation
- dépose des recouvrements longitudinaux et transversaux
- dépose des pièces de rive
- dépose des faîtages
- dépose des bandes de rives et pièces de finition
- dépose des closoirs et obturateurs
- dépose des solins et raccords directement liés à la couverture
- dépose des éléments d'étanchéité associés
- dépose des pièces de raccordement aux chéneaux et gouttières
- découpe ponctuelle des éléments lorsque nécessaire à leur démontage
- manutention et descente au sol des éléments déposés.

Localisation : Bâtiment 208, couverture.

3.7.2. Dépose du chéneau central existant

La prestation comprend la dépose complète du chéneau central existant, y compris l'ensemble de ses accessoires et éléments de fixation.
La dépose comprendra notamment le démontage du chéneau métallique existant, des supports et consoles directement associés, des jonctions, raccords, fonds de chéneau, naissances et raccordements aux descentes d'eaux pluviales, ainsi que des éventuelles pièces de dilatation, fixations, joints, mastics et dispositifs d'étanchéité. Elle comprendra également les découpes éventuelles nécessaires au démontage, ainsi que la manutention et la descente au sol des éléments déposés.
Localisation : Bâtiment 208, couverture.

3.7.3. Dépose des pannes existantes en IPE 80 fortement dégradées par corrosion

La prestation comprend la dépose des pannes métalliques existantes en profilés IPE 80, identifiées comme fortement dégradées par corrosion et destinées à être remplacées.
Compte tenu de l'état de corrosion des éléments, l'entreprise devra réaliser la dépose avec toutes les précautions nécessaires afin d'éviter tout effondrement ou mouvement intempestif de la structure.
Reconnaissance préalable : avant découpe ou démontage, l'entreprise devra identifier les pannes concernées, vérifier leur liaison avec les fermes, portiques ou éléments porteurs, repérer les éventuels assemblages boulonnés ou soudés, vérifier les conditions de stabilité de la charpente pendant la dépose, déterminer l'ordre de démontage et mettre en place les étaiements ou contreventements provisoires nécessaires. Aucune découpe ne devra être réalisée avant vérification de la stabilité de la structure.

Dépose par démontage ou découpe : la dépose comprendra, selon la configuration des assemblages :

- dépose des boulons et fixations lorsque les assemblages sont démontables
- découpe des soudures lorsque nécessaire
- découpe des profilés en éléments manutentionnables
- découpe au moyen d'un procédé adapté
- désolidarisation progressive des pannes
- manutention et descente des éléments au sol
- dépose des pièces de fixation associées
- nettoyage des zones d'assemblage après dépose.

Les découpes devront être réalisées de manière à ne pas endommager les éléments de charpente destinés à être conservés. Les éléments métalliques ne devront en aucun cas être précipités depuis la toiture. Les moyens de levage et de manutention devront être dimensionnés en fonction du poids et de la longueur des profilés déposés.
Protection des ouvrages conservés : les ouvrages de charpente conservés devront être protégés pendant les opérations de dépose. Les zones de coupe ou d'assemblage présentant des traces de corrosion ou des parties métalliques mises à nu devront être nettoyées. Lorsque la dépose entraîne la suppression d'un élément participant au maintien provisoire de la structure, l'entreprise devra mettre en place les contreventements et étaiements provisoires nécessaires jusqu'à la réalisation des nouveaux éléments. La stabilité provisoire de l'ensemble de la charpente devra être assurée à chaque phase de démontage.
Sécurité et phasage des opérations de dépose : les travaux de dépose seront réalisés conformément aux règles de sécurité applicables aux travaux en hauteur et aux opérations de démontage d'ouvrages métalliques.

L'entreprise devra notamment prévoir :

- protections collectives contre les chutes de hauteur
- accès sécurisés à la toiture
- balisage de la zone de travail
- interdiction d'accès aux personnes non autorisées
- moyens de manutention adaptés
- dispositifs de retenue des éléments déposés
- étaiements et contreventements provisoires si nécessaires
- protection des personnes situées au niveau inférieur.

Le phasage de dépose devra être compatible avec la stabilité globale de la charpente existante. Compte tenu de la corrosion importante constatée sur les pannes IPE 80, aucune intervention ne devra conduire à supprimer simultanément plusieurs éléments porteurs sans vérification préalable des conditions de stabilité. Les travaux seront interrompus en cas de conditions météorologiques incompatibles avec la sécurité des opérateurs, notamment en cas de vent fort, pluie importante ou sol glissant.
Localisation : Bâtiment 208, couverture.

3.7.4. Filet de sécurité sous toiture

La prestation comprend la fourniture, la mise en œuvre, l'entretien, le déplacement à l'avancement et la dépose en fin de travaux d'un système de filet de sécurité installé sous la couverture, destiné à limiter les conséquences d'une chute de personne ou de matériaux pendant les travaux de dépose de la couverture existante et de mise en œuvre de la nouvelle couverture.
Le système sera adapté à la configuration de la charpente existante et installé avant le commencement des opérations de dépose de la couverture. Le filet constituera une protection collective et ne devra pas être considéré comme un dispositif permettant de supprimer les autres mesures de protection contre les chutes de hauteur.

Caractéristiques du filet : le filet de sécurité sera un filet destiné spécifiquement à la protection contre les chutes de hauteur, présentant les caractéristiques et résistances adaptées à son utilisation. Il devra notamment être adapté à une utilisation sous couverture, présenter une résistance mécanique appropriée, être compatible avec les conditions extérieures, résister aux rayonnements UV et à l'humidité, être exempt de déchirures ou de défauts, être identifié et utilisé conformément aux prescriptions de son fabricant, et être installé conformément aux normes et règles de sécurité applicables. Le système sera de type filet de sécurité pour travaux de construction, type S ou techniquement équivalent, conformément aux prescriptions applicables aux filets de sécurité.
Fixation et ancrage : le filet sera fixé à la charpente au moyen de systèmes d'ancrage et de fixation adaptés à la structure existante. Les points de fixation seront répartis de manière à assurer la stabilité du filet, son maintien en position, une tension adaptée, l'absence de zones dangereusement relâchées et la capacité du système à reprendre les sollicitations prévues. Les fixations devront être adaptées à la nature des éléments porteurs existants. Il est interdit de réaliser des fixations susceptibles d'affaiblir les éléments de charpente ou de couverture conservés. Avant installation, l'entreprise vérifiera l'état des supports destinés à recevoir les ancrages.
Mise en œuvre : le filet sera installé au plus près de la zone de travail, tout en permettant les opérations de dépose et de pose de la couverture. Il sera disposé de façon à limiter autant que possible la hauteur de chute, les espaces non protégés, les risques de passage sous le filet et les risques de coincement avec les éléments de charpente. Les recouvrements, jonctions et raccordements entre nappes de filets devront être réalisés conformément aux prescriptions du fabricant. Aucun espace susceptible de laisser passer une personne ne devra subsister entre les différentes nappes ou entre le filet et les ouvrages porteurs.
Déplacement à l'avancement : compte tenu du phasage des travaux, le filet sera déplacé à l'avancement afin de maintenir en permanence la protection des zones situées sous les parties de couverture faisant l'objet des travaux. Les opérations de déplacement devront être réalisées selon un phasage permettant d'éviter de laisser une zone de travail sans protection collective. Tout déplacement devra être suivi d'une vérification de la fixation, de la tension et de l'intégrité du filet avant reprise des travaux.
Contrôles : avant utilisation et après chaque déplacement, l'entreprise vérifiera notamment l'état général du filet, l'absence de déchirure, l'état des cordages et systèmes de liaison, l'état des ancrages, la bonne fixation à la charpente, la tension et la position du filet, et l'absence d'ouverture ou de zone non protégée. Toute dégradation constatée devra entraîner la réparation ou le remplacement immédiat de la partie concernée.

3.7.5. Bâchage provisoire de la toiture à l'avancement

La prestation comprend la fourniture et la mise en œuvre d'un dispositif de bâchage provisoire étanche, destiné à assurer la mise hors d'eau du bâtiment pendant les phases de dépose de la couverture existante et avant la réalisation de la nouvelle couverture. Le bâchage devra être maintenu en place aussi longtemps que nécessaire pour assurer la protection des locaux contre les infiltrations. Il sera déplacé et adapté à l'avancement du chantier, en fonction des zones successivement découvertes puis recouvertes.
Bâches : les bâches seront de qualité professionnelle et adaptées à une utilisation temporaire en extérieur. Elles devront présenter une parfaite étanchéité, une résistance suffisante à la déchirure, une résistance adaptée aux sollicitations du vent, une bonne tenue aux UV pour la durée prévisionnelle d'utilisation, des œillets ou dispositifs de fixation renforcés, et des dimensions permettant de réaliser les recouvrements nécessaires. Les bâches devront être compatibles avec les conditions climatiques du chantier et notamment avec les épisodes de pluie et de vent pouvant survenir en Martinique.
Mise en œuvre : le bâchage sera réalisé de manière à assurer une continuité de protection contre les eaux pluviales. Les bâches seront correctement tendues, fixées sur des supports adaptés, lestées lorsque nécessaire, disposées avec des recouvrements suffisants, orientées de façon à permettre l'écoulement des eaux, et protégées contre les phénomènes d'arrachement et de flottement. Les eaux de pluie ne devront pas être dirigées vers les locaux ou les zones sensibles. Les recouvrements entre bâches devront être réalisés de façon

à empêcher les infiltrations. Les points singuliers, rives, raccordements aux ouvrages existants et zones de jonction feront l'objet d'une attention particulière.
Résistance au vent : le dispositif de bâchage devra être conçu en tenant compte des sollicitations de vent propres au site. Les systèmes de fixation et de lestage devront être suffisamment dimensionnés pour empêcher l'arrachement ou le déplacement des bâches. L'entreprise devra régulièrement contrôler les fixations, particulièrement après les épisodes venteux ou pluvieux. Les bâches ne devront pas être fixées directement sur des éléments fragiles, corrodés ou susceptibles d'être détériorés.
Maintien hors d'eau : pendant toute la durée des travaux, l'entreprise sera responsable du maintien en état des protections provisoires. Elle devra intervenir sans délai en cas de déchirure, déplacement, arrachement, défaut de fixation, accumulation d'eau, infiltration ou détérioration liée aux intempéries.
Les réparations et adaptations nécessaires au maintien de la mise hors d'eau seront comprises dans le prix du présent poste. Le bâchage ne pourra être retiré d'une zone que lorsque celle-ci sera définitivement protégée par la nouvelle couverture ou par une protection provisoire équivalente.

3.7.6. Débâchage à l'avancement et repli des protections provisoires

La prestation comprend le débâchage progressif des zones protégées, au fur et à mesure de la pose et de la mise hors d'eau définitive de la nouvelle couverture. Le retrait des bâches sera réalisé par zones afin de ne jamais découvrir simultanément une surface supérieure à celle pouvant être sécurisée et remise hors d'eau dans les conditions normales d'avancement du chantier.
La prestation comprendra le desserrage et la dépose des fixations, le retrait progressif des bâches, la dépose des dispositifs de lestage, la récupération des accessoires, ainsi que le nettoyage, le séchage si nécessaire et le pliage des bâches. Les bâches destinées à être réutilisées seront stockées provisoirement dans des conditions adaptées, tandis que les bâches détériorées ou devenues inutilisables, ainsi que les déchets et accessoires non réutilisables, seront évacués. La prestation comprendra également le nettoyage des zones d'intervention.
Les bâches en bon état pourront être réutilisées pendant les différentes phases du chantier. Les bâches détériorées du fait d'une utilisation normale ou des conditions de chantier devront être remplacées afin de maintenir la protection hors d'eau.
Coordination avec les travaux de couverture : le dispositif de protection provisoire devra être compatible avec le phasage général des travaux, notamment l'installation des protections collectives, la mise en place du filet de sécurité sous toiture, la mise en place du bâchage provisoire, la dépose progressive de la couverture existante, la dépose des éléments de charpente concernés, la réalisation des nouveaux ouvrages de charpente, la pose progressive de la nouvelle couverture, le déplacement et le retrait progressif des bâches, le contrôle de la mise hors d'eau définitive et la dépose finale des protections provisoires.
L'entreprise devra organiser ses interventions de manière à maintenir en permanence une protection contre les chutes et une protection contre les intempéries. Aucune zone de toiture ne devra être laissée durablement découverte sans dispositif de protection adapté.

3.7.7. Fourniture et pose de pannes neuves en IPE 80

La prestation comprend la fourniture, la fabrication, la manutention et la mise en œuvre de pannes neuves en profilés métalliques IPE 80, destinées à remplacer les pannes existantes fortement dégradées par corrosion.
Les pannes seront constituées de profilés laminés à chaud de type IPE 80, en acier de construction de nuance adaptée aux prescriptions de la note de calcul, de type S275JR/S275J0 ou techniquement équivalent, sous réserve de validation par les études d'exécution. Le poids indicatif du profilé IPE 80 est pris à 6 kg/ml pour le présent chiffrage.
Études et vérifications : la fourniture et la pose seront réalisées conformément aux plans d'exécution et à la note de calcul de la charpente métallique. Les études devront notamment vérifier les charges permanentes de couverture, les charges d'exploitation applicables, les charges climatiques, les sollicitations de vent, les effets de soulèvement et de succion du vent, les efforts transmis aux assemblages, la résistance des profilés, le

flambement et le déversement des pannes, les déformations admissibles, la stabilité des éléments entre appuis, la résistance des assemblages boulonnés et la compatibilité avec les fermes et éléments porteurs existants. Le dimensionnement définitif des profilés et des assemblages sera validé par la note de calcul. Le remplacement des pannes devra notamment permettre d'assurer la continuité de la chaîne de résistance au vent, depuis les éléments de couverture jusqu'aux éléments porteurs de la charpente.

Fabrication : les pannes seront fabriquées en atelier ou préparées dans des conditions permettant d'obtenir une géométrie conforme aux plans d'exécution. La prestation comprendra notamment la fourniture des profilés IPE 80, le débit à longueur, le repérage des éléments, le perçage des âmes ou ailes selon les détails d'assemblage, la réalisation des pièces de liaison, la préparation des extrémités, la réalisation des éventuelles platines, éclisses ou cornières, le contrôle dimensionnel avant pose et la préparation de surface avant protection anticorrosion. Les perçages devront être réalisés conformément aux plans d'exécution et ne devront pas être réalisés sur chantier de manière improvisée susceptible d'affaiblir les profilés. Toute modification de section, de perçage ou de principe d'assemblage devra être soumise à validation du maître d'œuvre et, le cas échéant, du bureau d'études.

Manutention et mise en place : la prestation comprend toutes les opérations de manutention nécessaires à l'acheminement et à la mise en place des pannes sur la charpente : chargement et déchargement, transport interne sur le chantier, levage, présentation, mise en place, réglage, alignement, calage provisoire et fixation définitive. Les moyens de levage devront être adaptés au poids, à la longueur et à la position des éléments. Les pannes seront mises en place sans choc susceptible de détériorer les éléments porteurs existants ou les protections anticorrosion.

Assemblages et fixation : les pannes seront fixées sur les éléments porteurs conformément aux plans d'exécution et à la note de calcul. Les assemblages seront réalisés par boulonnage, comprenant notamment des boulons HR ou boulons structuraux de classe adaptée, écrous, rondelles, pièces de liaison, éclisses et platines éventuelles, et toutes fixations nécessaires. La classe, le diamètre et le nombre de boulons seront déterminés par la note de calcul. Sauf prescription différente de la note de calcul, les boulons structuraux seront de classe 8.8 minimum pour les assemblages courants. Le serrage sera réalisé conformément au type d'assemblage prévu et aux prescriptions du fabricant et/ou du bureau d'études. Les assemblages devront être contrôlés avant fermeture définitive des zones concernées.

Réglage et tolérances : après mise en place, l'entreprise procédera au réglage des pannes afin d'obtenir un alignement régulier, une implantation conforme aux plans, une bonne assise sur les éléments porteurs, un entraxe conforme aux plans d'exécution, une géométrie compatible avec la pose de la couverture et une absence de déformation anormale. Les tolérances de fabrication et de montage seront conformes aux prescriptions applicables aux structures métalliques et aux documents d'exécution.

3.7.8. Chéneau central en aluminium prélaqué — développé 75 cm

La prestation comprend la fourniture, le façonnage sur mesure et la mise en œuvre d'un chéneau central en aluminium prélaqué, de développé 75 cm, destiné à assurer la collecte et l'évacuation des eaux pluviales provenant des deux versants de la nouvelle couverture.

Le dimensionnement hydraulique définitif devra tenir compte de la surface réellement collectée, de la pente des versants, de la pluviométrie de référence applicable au site et du nombre ainsi que de la section des évacuations.

Caractéristiques du chéneau : le chéneau sera réalisé en aluminium prélaqué, adapté à une utilisation extérieure et aux conditions climatiques tropicales.

La prestation comprendra notamment la fourniture et la pose d'un chéneau en tôle d'aluminium prélaquée, façonné sur mesure avec relevés latéraux, retours et talons nécessaires, y compris supports et consoles, fixations, éclisses, joints, pièces de raccordement, fonds, naissances, pièces de dilatation, dispositifs d'étanchéité, raccordements aux descentes d'eaux pluviales et toutes pièces de finition nécessaires à la parfaite réalisation et à l'étanchéité de l'ouvrage.

L'épaisseur de l'aluminium sera déterminée en fonction des dimensions du chéneau, de ses conditions de fixation et des sollicitations auxquelles il sera soumis.
Supports : le chéneau sera posé sur une structure de support rigide et stable. Les supports comprendront notamment des consoles, équerres, pattes de fixation, supports intermédiaires et pièces de renfort aux points singuliers. L'entraxe des supports sera adapté au profil, à l'épaisseur de l'aluminium, aux charges d'eau et aux sollicitations climatiques.
Pente et évacuation : le chéneau sera posé avec une pente régulière en direction des naissances. La pente sera déterminée lors des études d'exécution en fonction de la géométrie de la toiture et des possibilités d'évacuation. La mise en œuvre devra éviter toute zone de stagnation permanente. Les points bas seront positionnés de manière à assurer une évacuation efficace des eaux vers les descentes EP. Le dimensionnement devra également tenir compte des fortes intensités pluviométriques susceptibles d'être rencontrées en Martinique.
Localisation : Bâtiment 208, couverture centrale.

3.7.9. Joints de dilatation du chéneau

La prestation comprend la fourniture et la mise en œuvre de joints de dilatation du chéneau tous les 12 ml environ, ou à toute distance inférieure imposée par le fabricant du système.
La prestation comprendra notamment la fourniture et la mise en œuvre des pièces de raccordement, éclisses, joints EPDM, membranes ou dispositifs souples, pièces de dilatation, produits d'étanchéité et fixations nécessaires, ainsi que toutes adaptations requises pour assurer la continuité, l'étanchéité et le bon fonctionnement de l'ouvrage.
Les points fixes et points coulissants seront disposés conformément au principe de dilatation retenu. La disposition des joints sera coordonnée avec celle des naissances et des supports.
Localisation : Bâtiment 208, couverture centrale.

3.7.10. Équerres de support pour gouttières

La prestation comprend la fourniture et la pose d'équerres métalliques destinées au support des gouttières, comprenant les équerres, platines ou pattes de fixation, la visserie et la boulonnerie, les éléments de réglage, les dispositifs de protection anticorrosion, le calage éventuel ainsi que toutes sujétions nécessaires à la fixation, au réglage et à la parfaite stabilité de l'ensemble.
Les équerres seront dimensionnées pour reprendre les charges de la gouttière remplie d'eau ainsi que les sollicitations extérieures. Elles seront solidement fixées au support et implantées avec un entraxe régulier. Les fixations devront être adaptées à la nature du support.
Localisation : Bâtiment 208, façade arrière.

3.7.11. Gouttière pendante en acier galvanisé prélaqué — développé 33 cm

La prestation comprend la fourniture et la pose d'une gouttière pendante en acier galvanisé prélaqué, de développé 33 cm, destinée à recueillir les eaux pluviales de la couverture.
La gouttière comprendra notamment la fourniture et la pose d'un profilé en acier galvanisé prélaqué, avec crochets, éclisses, fonds, jonctions, angles éventuels, joints d'étanchéité, fixations et accessoires de finition, ainsi que toutes découpes et adaptations nécessaires à une parfaite mise en œuvre et à l'étanchéité de l'ensemble.
Le profilé sera dimensionné et posé conformément aux prescriptions du fabricant.
Localisation : Bâtiment 208, façade avant et façade arrière.

3.7.12. Naissance de gouttière à fond plat

La prestation comprend la fourniture et la pose d'une naissance de gouttière à fond plat, destinée à assurer le raccordement étanche entre la gouttière et la descente EP.
La prestation comprendra la fourniture et la mise en œuvre de la naissance, la découpe et le façonnage de la gouttière, son raccordement à la descente avec joint d'étanchéité, fixation et, si nécessaire, mise en œuvre d'un mastic compatible, ainsi que le réglage, les essais d'écoulement et toutes sujétions nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.
La section de la naissance devra être compatible avec la descente EP Ø140 mm prévue au projet.
Localisation : Bâtiment 208, façade arrière.

3.7.13. Descente d'eaux pluviales PVC Ø140 mm

La prestation comprend la fourniture et la pose d'une descente d'eaux pluviales en PVC de diamètre nominal Ø140 mm, destinée à évacuer les eaux collectées par les gouttières et chéneaux.
La prestation comprendra notamment la fourniture et la pose de tubes en PVC Ø140 mm, avec coudes, manchons, raccords, jonctions, colliers de fixation, pièces de raccordement et adaptations aux naissances, ainsi que le raccordement en pied et au réseau d'eaux pluviales, le réglage et l'alignement de l'ensemble, les essais d'écoulement et toutes sujétions nécessaires à la parfaite réalisation et au bon fonctionnement de l'installation.
Dimensionnement hydraulique : le diamètre Ø140 mm constitue une base de chiffrage.
L'entreprise devra vérifier la capacité hydraulique de la descente en fonction de la surface de toiture réellement collectée, de la pluviométrie de référence, du nombre de descentes, de la pente des collecteurs et de la configuration des raccordements.
Le diamètre pourra être augmenté si les études hydrauliques démontrent que le Ø140 mm est insuffisant. Aucune réduction de section susceptible de compromettre l'écoulement ne sera admise.
Accessoires — coudes, découpes et adaptations
À l'achèvement des travaux, l'entreprise procédera à un essai d'écoulement à l'eau de l'ensemble du système (chéneau central, joints de dilatation, naissances, gouttières, descentes, coudes, raccordements au réseau existant), vérifiant l'absence de fuite, l'absence de débordement, la bonne évacuation de l'eau, l'absence de stagnation anormale, la bonne tenue des assemblages et le bon raccordement aux réseaux existants. Toute anomalie devra être corrigée avant réception.
Localisation : Bâtiment 208, pignons.

3.8. Bâtiment 011

Outre les prestations propres décrites ci-après, le bâtiment 011 est concerné par la prestation commune de révision générale de la couverture décrite au 3.2.5.

3.8.1. Étude d'exécution de la charpente métallique

L'entreprise devra réaliser l'ensemble des études d'exécution nécessaires à la fabrication, au dimensionnement et à la mise en œuvre des renforcements de charpente métallique prévus au présent marché.
Les études seront établies à partir :

- des documents du marché
- des plans architecturaux
- des relevés réalisés sur site
- des caractéristiques des structures existantes
- des charges permanentes
- des charges d'exploitation applicables

- des charges climatiques
- des actions du vent
- des sollicitations spécifiques liées à l'environnement du projet
- des charges apportées par la couverture
- des charges et efforts transmis par les équipements photovoltaïques lorsque ceux-ci sont prévus.

L'étude comprendra notamment :

- analyse de la structure existante
- définition du principe de renforcement
- vérification des profils existants conservés
- dimensionnement des nouveaux profilés
- vérification des poutres, pannes, poteaux, jarrets et jambes de force
- vérification des assemblages
- vérification des platines et pièces de liaison
- vérification des boulons
- vérification des ancrages
- vérification des soudures lorsqu'elles sont prévues
- vérification de la stabilité globale
- vérification du flambement
- vérification du déversement
- vérification des déplacements et déformations
- vérification des efforts horizontaux
- vérification des effets de soulèvement
- vérification des reprises d'efforts dans les structures existantes.

La note de calcul devra permettre de justifier le fonctionnement de l'ensemble du système de renforcement et la bonne transmission des charges jusqu'aux éléments porteurs existants.

Les hypothèses de calcul devront être clairement indiquées dans la note de calcul.

Documents à produire

L'entreprise remettra notamment :

- note de calcul complète
- plans d'exécution
- plans de fabrication
- plans d'assemblage
- détails des platines
- détails des goussets
- détails des éclisses
- détails des assemblages boulonnés
- détails des ancrages
- nomenclature des profilés
- nomenclature de la boulonnerie
- repérage des éléments

Les plans devront préciser les sections, longueurs, épaisseurs, nuances d'acier, assemblages et dispositifs de fixation.

PLANS

L'entreprise établira les plans ateliers nécessaires à la fabrication et au montage des ouvrages métalliques.

Ces documents comprendront notamment :

- plans de débit
- plans de fabrication
- plans de perçage
- plans d'assemblage
- repérage individuel des pièces
- coupes et détails
- position des trous
- diamètre des perçages
- dimensions des platines
- dimensions des goussets
- caractéristiques de la boulonnerie
- détails des soudures éventuelles
- tolérances de fabrication
- séquence de montage lorsque nécessaire.

Les plans devront permettre la fabrication des éléments sans interprétation de la part de l'atelier.
Toute adaptation résultant des relevés réels de la structure existante devra être intégrée aux plans d'exécution avant fabrication.

RELEVÉ COMPLÉMENTAIRE DE LA STRUCTURE EXISTANTE

Avant fabrication et intervention, l'entreprise réalisera un relevé complémentaire détaillé des structures existantes.

Le relevé comprendra notamment la détermination des dimensions réelles des profilés, de leurs sections, épaisseurs et longueurs, des entraxes, niveaux et aplombs, ainsi que le relevé de la position des assemblages, des dimensions des platines, de la position des fixations et, lorsque nécessaire, du diamètre des boulons existants. Il comprendra également le repérage de la position des soudures et le relevé des éventuelles déformations, traces de corrosion, pertes de section, perforations et fissurations, ainsi que l'évaluation de l'état général des assemblages.
Une attention particulière sera portée aux éléments devant recevoir les nouveaux renforcements.

Toute différence significative entre les documents du marché et les constatations effectuées sur site devra être signalée avant fabrication.

CONTRÔLE DES PROFILS EXISTANTS

L'entreprise devra contrôler visuellement l'état des profils existants avant intervention.

Le contrôle portera notamment sur l'état général de conservation, la présence de corrosion superficielle ou profonde, les éventuelles pertes de section, déformations, flambements et fissurations, ainsi que sur l'état des soudures, des assemblages boulonnés et leur éventuel desserrage, l'état des platines et des appuis, et l'état des zones destinées à recevoir les nouveaux assemblages.
Les zones présentant une anomalie susceptible d'affecter la résistance de la structure devront être signalées à la maîtrise d'œuvre.
Lorsque nécessaire, des investigations complémentaires pourront être demandées afin de caractériser l'état réel de l'acier.
Aucune intervention susceptible d'affaiblir un élément existant ne pourra être réalisée avant validation du mode opératoire correspondant.

JUSTIFICATIFS DE CLASSEMENT ET DE PERFORMANCE AU FEU

Lorsque les éléments métalliques sont concernés par une protection passive contre l'incendie, l'entreprise devra fournir les justificatifs réglementaires et techniques correspondant au système de protection retenu.

Le dossier comprendra notamment, selon le système mis en œuvre :

- fiche technique du produit
- fiche de données de sécurité
- documentation du fabricant
- procès-verbal de classement au feu
- rapport de classement
- rapport d'évaluation lorsque applicable
- domaine d'application du système
- tableau de détermination des épaisseurs
- conditions de préparation du support
- conditions d'application
- conditions de séchage
- méthode de contrôle de l'épaisseur.

Les documents justificatifs devront permettre de vérifier que le système de protection retenu est applicable au type de profilé métallique concerné, au facteur de massivité correspondant, au degré de résistance au feu demandé, aux conditions d'exposition prévues et à la configuration réelle des assemblages.
Aucun produit de protection incendie ne pourra être mis en œuvre sans justification de sa compatibilité avec les supports concernés.

CONTRÔLE DE COMPATIBILITÉ DES PRODUITS

Avant toute mise en œuvre, l'entreprise devra vérifier la compatibilité entre la nature de l'acier, la préparation de surface, le primaire éventuel, le système de protection anticorrosion, le flocage et l'éventuelle finition, afin de garantir l'adhérence, la durabilité et la compatibilité de l'ensemble des systèmes appliqués.
Les produits devront être utilisés conformément aux prescriptions du fabricant.
Toute modification du système prévu devra être soumise à validation préalable.

DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS – DOE

En fin de travaux, l'entreprise constituera et remettra un Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) complet.
Le DOE comprendra au minimum :

Charpente métallique

- plans d'exécution mis à jour
- plans de fabrication
- plans de montage
- plans de détail des assemblages
- nomenclature des profilés
- caractéristiques des aciers
- caractéristiques de la boulonnerie
- note de calcul définitive
- éventuelles modifications apportées en cours de chantier
- procès-verbaux ou documents de contrôle disponibles.

Protection incendie

- référence exacte du système de flocage
- fiches techniques
- justificatifs de classement au feu

- rapports ou procès-verbaux applicables
- tableau des épaisseurs
- relevés des épaisseurs réellement mises en œuvre
- fiches produits
- conditions de mise en œuvre
- éventuels documents de contrôle.

Le DOE sera remis sous format numérique et, lorsque demandé, sous format papier.
Les plans seront remis dans leur état tel qu'exécuté, intégrant toutes les modifications réalisées pendant le chantier.

VALIDATION AVANT EXÉCUTION
Aucun élément de charpente ne pourra être fabriqué avant validation des études d'exécution et des plans correspondants par la maîtrise d'œuvre.
La validation des plans par la maîtrise d'œuvre ne dégage pas l'entreprise de sa responsabilité concernant le dimensionnement, la stabilité, la conformité des matériaux et des assemblages, la bonne adaptation aux ouvrages existants, la résistance aux sollicitations climatiques, la conformité du système de protection incendie et la parfaite exécution des ouvrages.
Les études, relevés, plans, calculs, adaptations, contrôles et documents nécessaires à la parfaite réalisation des travaux sont réputés compris dans le prix du présent poste.

3.8.2. Dépose et repose des panneaux photovoltaïques ECS

Fourniture de la main-d'œuvre, des moyens de manutention et de protection nécessaires à la dépose temporaire de panneaux photovoltaïques destinés à la production d'ECS, afin de permettre la réalisation des travaux de couverture.
La prestation comprend :

- repérage préalable des panneaux, supports, fixations et câblages existants
- mise en sécurité de l'installation avant intervention
- déconnexion des panneaux et des liaisons électriques associées
- dépose soignée des panneaux photovoltaïques
- dépose des accessoires et éléments de fixation nécessaires à la dépose
- repérage et identification des câbles et connexions avant démontage
- protection individuelle des panneaux contre les chocs, rayures, intempéries et détériorations
- manutention et transport jusqu'à la zone de stockage
- stockage sécurisé pendant toute la durée des travaux
- protection des câbles, connecteurs et équipements déposés
- repose des panneaux après achèvement des travaux de couverture
- remise en place et fixation des panneaux sur supports existants ou supports remis en état
- remplacement à l'identique des petites fournitures et fixations détériorées lors de la dépose, si nécessaire
- repositionnement et réglage des panneaux conformément à leur implantation initiale
- reconnexion des câbles et connecteurs
- raccordement au réseau existant de production d'ECS
- vérification de la continuité et de l'intégrité des connexions
- contrôle de l'absence de détérioration des câbles et connecteurs
- essais de fonctionnement de l'installation
- remise en service complète du système de production d'ECS
- nettoyage de la zone d'intervention
- évacuation des emballages et déchets issus de l'intervention

- toutes fournitures, main-d'œuvre, protections, manutentions et sujétions nécessaires.

Les panneaux seront déposés et stockés avec toutes les précautions nécessaires afin d'éviter toute détérioration des cellules, cadres, vitrages, câbles et connecteurs. La repose devra être réalisée conformément à la configuration existante et aux prescriptions du fabricant. Toute fixation ou support présentant une dégradation devra être signalé au maître d'œuvre avant repose.
Les travaux devront être réalisés par du personnel compétent pour intervenir sur des installations photovoltaïques et électriques. Après reconnexion, l'entreprise procédera aux contrôles, essais et vérifications nécessaires avant remise en service.
Localisation : Bâtiment 011, couverture.

3.9. Faux-plafond résille métallique à maille carrée

3.9.1. Dépose soigneuse pour remploi des faux plafonds

Dépose soigneuse par phasage des faux plafonds existants en résille métallique à maille carrée, type grille bordée T15, situés dans les circulations à proximité du hall d'accueil et dans le hall d'accueil, afin de permettre l'accès au plénum et aux éléments de charpente métallique faisant l'objet de travaux de renforcement.

La dépose devra être effectuée avec toutes les précautions nécessaires afin de préserver au maximum l'intégrité des panneaux de résille, de l'ossature et des accessoires destinés à être réemployés

Tout élément détérioré du fait d'une mauvaise manipulation ou d'une dépose non conforme sera remplacé aux frais de l'entreprise.
Mise sous protection, conditionnement et stockage des éléments de faux plafond en résille métallique à maille carrée, grille bordée T15, déposés et destinés à être réemployés après réalisation des travaux de renforcement de la charpente métallique.

Repose des faux plafonds existants en résille métallique à maille carrée, type grille bordée T15, après achèvement des travaux de renforcement de la charpente métallique.
La prestation comprend la remise en œuvre des éléments déposés et conservés ainsi que toutes les adaptations nécessaires au rétablissement du faux plafond;

Les éléments récupérables seront réemployés en priorité. Les panneaux ou composants présentant des déformations, cassures ou dégradations incompatibles avec leur repose seront remplacés dans le cadre du poste de provision prévu au marché.

La repose devra assurer un ensemble stable, plan, correctement aligné et présentant une continuité de trame et d'aspect avec les parties conservées.

Localisation : Hall d'accueil et proche circulation

3.9.2. Provision pour remplacement des éléments de résille métallique dégradés

Provision destinée au remplacement des éléments de faux plafond en résille métallique à maille carrée, grille bordée T15, devenus impropres au réemploi à la suite des opérations de dépose, manutention, stockage ou repose nécessaires aux travaux de renforcement de la charpente métallique.

Fourniture et pose d'un faux-plafond métallique en résille à maille carrée, de type grille bordée T15
Les éléments constitutifs comprendront notamment :

- panneaux ou grilles métalliques en résille à maille carrée
- bordure périphérique renforcée de type T15
- ossature métallique apparente compatible avec les panneaux
- profils porteurs et entretoises nécessaires à la constitution de la trame
- suspentes, accessoires de fixation et pièces de liaison
- cornières ou profils de rive en périphérie
- toutes pièces nécessaires au réglage, à l'alignement et à la stabilité de l'ensemble

Caractéristiques minimales :
type : résille métallique / grille bordée
géométrie : maille carrée
ossature : apparente, système T15
panneaux démontables et réutilisables
finition : identique à l'existant, sous réserve de validation par le maître d'œuvre
teinte : suivant existant
matériaux et traitement de surface adaptés à l'ambiance intérieure du bâtiment.

Localisation : Hall d'accueil et proche circulation

3.10. Faux-plafond modulaires 600 × 600 mm

Dépose soigneuse pour remploi des faux plafonds

Dépose soigneuse des faux plafonds modulaires existants constitués de dalles démontables de dimensions nominales 600 × 600 mm, comprenant la dépose des dalles ainsi que de l'ensemble de l'ossature métallique nécessaire à la libération du plénum et à l'accès aux éléments de charpente métallique devant faire l'objet de travaux de renforcement.

La dépose devra être effectuée avec toutes les précautions nécessaires afin de préserver au maximum l'intégrité des panneaux de résille, de l'ossature et des accessoires destinés à être réemployés

Tout élément détérioré du fait d'une mauvaise manipulation ou d'une dépose non conforme sera remplacé aux frais de l'entreprise.

Mise sous protection, conditionnement et stockage des dalles de faux plafond 600 × 600 mm et des éléments d'ossature métallique déposés et destinés au réemploi après réalisation des travaux de renforcement de la charpente métallique.

Repose des faux plafonds modulaires existants après achèvement des travaux de renforcement de la charpente métallique.

La prestation comprend la remise en œuvre des éléments déposés et conservés ainsi que toutes les adaptations nécessaires au rétablissement du faux plafond.

Les dalles déposées devront être conservées et réemployées autant que leur état le permet. Les éléments présentant des dégradations, déformations, cassures, salissures irréversibles ou incompatibilités avec la repose seront remplacés par des éléments neufs présentant des caractéristiques identiques ou équivalentes.

La repose devra assurer un ensemble stable, plan, correctement aligné et présentant une continuité de trame et d'aspect avec les parties conservées.

Localisation : Bureaux, salles à manger, couloirs, cuisine et sanitaires

3.11. Provision pour remplacement des dalles et éléments d'ossature dégradés

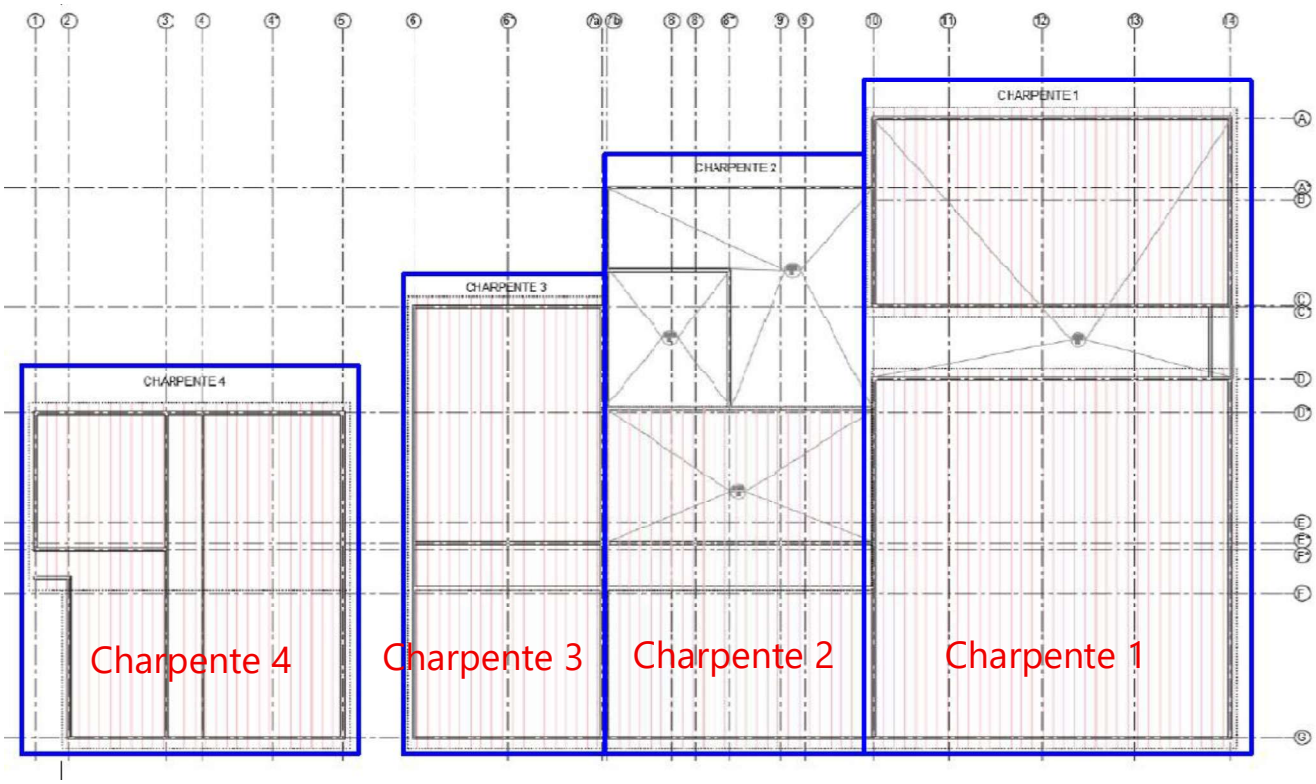
Provision destinée au remplacement des dalles de faux plafond et des éléments d'ossature métallique rendus impropres au réemploi à la suite des opérations de dépose, manutention, stockage ou repose nécessaires aux travaux de renforcement de la charpente métallique.
La provision est estimée à 10 % de la surface totale déposée.
Fourniture et pose de faux-plafond modulaire démontable constitué de dalles minérales en module 600 × 600 mm, posé sur ossature métallique apparente.
Le système sera constitué de dalles démontables posées sur une ossature métallique apparente comprenant profils porteurs, entretoises, profils de rive et suspentes

- bordure périphérique renforcée de type T15
- ossature métallique apparente compatible avec les panneaux
- profils porteurs et entretoises nécessaires à la constitution de la trame
- suspentes, accessoires de fixation et pièces de liaison
- cornières ou profils de rive en périphérie
- toutes pièces nécessaires au réglage, à l'alignement et à la stabilité de l'ensemble

Caractéristiques minimales :
dimensions nominales des dalles : 600 × 600 mm
type : plafond modulaire démontable
ossature : métallique apparente
trame : 600 × 600 mm
dalles démontables individuellement
finition et coloris : identiques ou équivalents à l'existant
réaction au feu : classement adapté à la destination des locaux et conforme à la réglementation applicable
résistance à l'humidité : adaptée aux locaux concernés, notamment cuisine et sanitaires
performance acoustique : à maintenir au minimum au niveau du plafond existant
système permettant l'accès au plénum pour les opérations de maintenance
produits bénéficiant des justificatifs et performances réglementaires applicables.

Localisation : Bureaux, salles à manger, couloirs, cuisine et sanitaires

3.12. Charpentes



3.12.1. Pannes Sigma 200 × 2,5 mm

Fourniture et pose de pannes en profilés formés à froid de type Sigma 200 × 2,5 mm, destinées à assurer la reprise et la transmission des charges de couverture vers les éléments porteurs de la charpente.

Caractéristiques de référence

- **Type :** profilé métallique formé à froid de section Sigma
- **Hauteur nominale :** 200 mm
- **Épaisseur nominale :** 2,50 mm
- **Acier :** acier de construction formé à froid
- **Protection :** protection anticorrosion adaptée à l'environnement extérieur et compatible avec le système de protection incendie
- **Poids linéique :** 6.80 kg/ml.

La désignation « Sigma 200 × 2,5 mm » sera impérativement précisée sur les documents d'exécution par le fabricant et la référence exacte du profil retenu.
La fourniture et la pose comprendront la fourniture des profilés, leur débit à longueur, les coupes, perçages et éventuelles entailles, la fabrication des pièces de liaison, éclisses, platines et ferrures nécessaires, ainsi que le repérage des éléments, leur manutention, levage et mise en place. La prestation comprendra également le réglage en plan et en altitude, le contrôle de l'alignement, la fixation sur la structure existante avec boulonnerie, rondelles et écrous, la mise en œuvre de dispositifs anti-déversement lorsqu'ils sont nécessaires et toutes sujétions de montage.
Les pannes seront disposées conformément aux plans d'exécution et devront permettre une parfaite reprise des charges de couverture.

Les assemblages seront dimensionnés par note de calcul et réalisés au moyen de boulons adaptés aux efforts transmis.
Localisation : Bâtiment 011 : Charpente 1, charpente 2, charpente 3 et charpente 4.

3.12.2. Poteaux HEA 180

Fourniture et pose de poteaux en profilés laminés HEA 180, destinés au renforcement et à la reprise des charges de la charpente existante.

Caractéristiques

- **Profil :** HEA 180
- **Hauteur du profil :** 171 mm environ
- **Largeur des ailes :** 180 mm
- **Épaisseur de l'âme :** environ 6 mm
- **Épaisseur des ailes :** environ 9,5 mm
- **Poids linéique théorique :** 35,5 kg/ml
- **Section nominale :** environ 45,3 cm^2
- **Acier :** S275JR/S275J0 ou nuance supérieure selon note de calcul.

Les caractéristiques définitives seront celles du profilé normalisé fourni.

La prestation comprend le débit, les coupes, la préparation des extrémités et les perçages, ainsi que la réalisation et la fourniture des platines de liaison, goussets et ferrures nécessaires. Elle comprend également la manutention, le levage, la mise en place, le réglage, le contrôle de l'aplomb et la fixation haute et basse par boulons HR/HA selon note de calcul, avec rondelles et écrous, ainsi que toutes sujétions nécessaires à la parfaite exécution du montage.
Les assemblages en pied et en tête seront dimensionnés pour assurer la transmission des efforts vers les structures existantes.
La longueur définitive sera déterminée d'après les plans d'exécution.
Localisation : Bâtiment 011 : Charpente 1

3.12.3. Jarrets IPE 270

Fourniture et pose de jarrets en profilés IPE 270, destinés au renforcement des zones de liaison et à l'amélioration de la reprise des efforts dans la charpente.

Caractéristiques

- **Profil :** IPE 270
- **Hauteur :** 270 mm
- **Largeur des ailes :** 135 mm
- **Épaisseur de l'âme :** environ 6,6 mm
- **Épaisseur des ailes :** environ 10,2 mm
- **Poids théorique : 36,1 kg/ml**
- **Acier :** S275JR/S275J0 ou supérieur suivant note de calcul.

La prestation comprendra le débit, les coupes à longueur, les perçages et la préparation des extrémités, ainsi que la réalisation et la fourniture des goussets, platines et éclisses nécessaires. Elle comprendra également la manutention, le levage, la mise en place, le réglage et le boulonnage des éléments par boulons HR/HA suivant note de calcul, avec rondelles et écrous, le contrôle des assemblages, les retouches de protection anticorrosion et toutes sujétions nécessaires à la parfaite exécution du montage.

La fourniture comprend toutes les pièces d'assemblage et sujétions nécessaires à la fixation sur la structure existante.
Les jarrets devront être parfaitement solidarisés aux éléments porteurs et leur géométrie devra être conforme aux plans d'exécution.
Localisation : Bâtiment 011 : Charpente 1

3.12.4. Jarrets IPE 400

Fourniture et pose de jarrets en profilés IPE 400, destinés au renforcement des zones de liaison et à l'amélioration de la reprise des efforts dans la charpente.

Caractéristiques

- **Profil :** IPE 400
- **Hauteur :** 400 mm
- **Largeur des ailes :** 180 mm
- **Épaisseur de l'âme :** environ 8,6 mm
- **Épaisseur des ailes :** environ 13,5 mm
- **Poids théorique :** 66,3 kg/ml
- **Acier :** S275JR/S275J0 ou nuance supérieure selon note de calcul.

La fourniture comprend toutes les pièces d'assemblage et sujétions nécessaires à la fixation sur la structure existante.
Les jarrets devront être parfaitement solidarisés aux éléments porteurs et leur géométrie devra être conforme aux plans d'exécution.

Localisation : Bâtiment 011 : Charpente 1 et Charpente 3

3.12.5. Jambes de force L100 × 8 mm

Fourniture et pose de **jambes de force en cornière à ailes égales L100 × 8 mm**.

- **Caractéristiques**
- **Profil :** cornière L ;
- **Dimensions :** 100 × 100 mm ;
- **Épaisseur :** 8 mm ;
- **Poids théorique :** environ **12,2 kg/ml** ;
- **Acier :** S275JR/S275J0 ou supérieur suivant note de calcul.

La mise en œuvre comprendra le débit, les coupes, les perçages, la réalisation des goussets et pièces de liaison nécessaires, ainsi que la manutention, la mise en place, le réglage et le boulonnage des éléments par boulons HR/HA selon note de calcul, avec rondelles et écrous. Elle comprendra également le contrôle de la géométrie, la protection anticorrosion des zones mises à nu et toutes sujétions nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages.
Les jambes de force devront être positionnées conformément au principe statique retenu et ne devront subir aucune déformation parasite lors de leur mise en charge.
Localisation : Bâtiment 011 : Charpente 1

3.12.6. Jambes de force L100 × 10 mm

Fourniture et pose de jambes de force constituées de cornières acier L100 × 10 mm, destinées au renforcement et à la stabilisation des éléments de charpente métallique.

Caractéristiques de référence

- **Type :** cornière à ailes égales laminée à chaud
- **Section :** L100 × 100 × 10 mm
- **Largeur des ailes :** 100 mm
- **Épaisseur :** 10 mm
- **Acier :** acier de construction, nuance selon note de calcul, de type S275 ou S355
- **Masse linéique indicative :** environ 15,0 kg/ml
- **Protection :** protection anticorrosion adaptée à l'environnement extérieur et compatible avec le système de protection incendie.

La section définitive et la nuance d'acier seront confirmées par la note de calcul et les plans d'exécution.
Localisation : Bâtiment 011 : Charpente 3

3.12.7. Préparation des éléments métalliques pour flocage

Fourniture et mise en œuvre par projection d'un système de protection passive contre l'incendie par flocage, destiné à la protection des structures métalliques de renforcement.
Le système sera compatible avec le support métallique et devra disposer de justificatifs de performance (PV, rapport de classement ou ETA en cours de validité) permettant de garantir le degré de résistance au feu exigé au projet.
La prestation comprendra notamment :

- préparation, dépoussiérage et dégraissage des supports
- élimination des parties non adhérentes et traitement des soudures, coupes et perçages
- protection des ouvrages adjacents
- fourniture, préparation et application du produit par projection en passes successives
- traitement complet des âmes, ailes, chants, assemblages, goussets et platines
- réalisation d'une épaisseur de flocage conforme au système justifié pour le degré coupe-feu requis
- contrôle de l'épaisseur et de la continuité du revêtement
- reprises éventuelles
- nettoyage et évacuation des déchets en fin d'intervention.

Le flocage devra présenter une épaisseur homogène, une adhérence satisfaisante et une parfaite continuité sur l'ensemble des surfaces traitées.

3.12.8. Flocage coupe-feu des structures métalliques

Fourniture et application par projection d'un système de protection passive contre l'incendie par flocage sur les éléments métalliques de renforcement.

Le système devra être destiné à la protection des structures métalliques et disposer des justificatifs de performance correspondant au degré de résistance au feu demandé au projet.

La prestation comprendra le dépoussiérage, l'aspiration des poussières, le dégraissage, l'élimination des huiles de fabrication et des souillures, la préparation des soudures ainsi que des zones de perçage et de coupe, l'élimination des produits non adhérents, le contrôle de la compatibilité des revêtements et la protection des ouvrages adjacents.
La prestation comprendra la préparation du support et la protection des ouvrages voisins, la fourniture et la préparation du produit, le réglage du matériel et son application par projection et par passes successives, y compris le traitement des âmes, ailes et chants des profilés, ainsi que des assemblages, goussets et platines. Elle comprendra également le contrôle des épaisseurs, les reprises éventuelles et le nettoyage en fin

d'intervention. Le flocage devra présenter une épaisseur homogène et une parfaite continuité sur les surfaces traitées.

Localisation : Bâtiment 011 : Charpente 1, charpente 2, charpente 3 et charpente 4.

3.12.9. Gestion des eaux pluviales — raccordement des descentes aux regards

L'entreprise devra prévoir toutes les adaptations nécessaires au raccordement sur les réseaux existants, même si celles-ci ne sont pas explicitement détaillées dans le présent descriptif.

3.12.10. Dépose des dalles extérieures

Avant réalisation des terrassements, l'entreprise procédera à la dépose soignée des dalles extérieures existantes de dimensions 50 × 50 cm situées dans l'emprise des travaux.
La prestation comprendra notamment :

- repérage préalable de l'emprise de la tranchée
- dépose manuelle ou mécanique adaptée afin de limiter les risques de casse
- dégagement des dalles sans détérioration inutile
- nettoyage des éléments déposés
- stockage provisoire sur site dans une zone définie avec le maître d'œuvre
- protection des dalles pendant toute la durée des travaux
- évacuation des éléments devenus inutilisables après accord de la maîtrise d'œuvre.

Les dalles destinées au réemploi devront être conservées en bon état. Toute dalle détériorée par une mauvaise méthode de dépose ou par une mauvaise protection devra être remplacée aux frais de l'entreprise.

3.12.11. Terrassement en tranchée pour réseau EP

Réalisation d'une tranchée destinée à recevoir la canalisation EP enterrée.
La prestation comprendra :

- implantation et traçage du réseau
- terrassement en pleine terre ou dans les matériaux existants
- ouverture de la tranchée à la profondeur nécessaire au raccordement sur le réseau existant
- réglage du fond de fouille
- évacuation des déblais excédentaires
- chargement, transport et mise en décharge des matériaux non réutilisables
- maintien de la stabilité des parois de fouille lorsque nécessaire
- pompage éventuel des eaux d'infiltration ou de ruissellement
- toutes protections nécessaires des réseaux existants rencontrés.

3.12.12. Regard EP intermédiaire 30 × 30 cm

Fourniture et pose d'un regard intermédiaire EP de dimensions intérieures indicatives 30 × 30 cm, destiné à assurer la collecte, l'inspection et l'entretien du réseau d'eaux pluviales.
Le regard comprendra notamment un élément préfabriqué ou une solution maçonnée équivalente, un fond avec cunette ou dispositif permettant de guider correctement les eaux, des entrées et sorties adaptées au diamètre des canalisations, un cadre périphérique, une grille ou un tampon amovible adapté à son emplacement, le système de scellement, les raccordements étanches, le réglage altimétrique ainsi que toutes pièces de liaison nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage.

Le regard sera posé sur un support stable et correctement réglé afin d'éviter tout mouvement ou affaissement ultérieur.

3.12.13. Canalisation EP enterrée PVC Ø100 mm

Fourniture et pose d'une canalisation d'eaux pluviales enterrée en PVC de diamètre nominal Ø100 mm, comprenant toutes sujétions de mise en œuvre.
La prestation comprendra notamment la fourniture et la pose de tubes en PVC adaptés à une utilisation en réseau d'eaux pluviales, y compris les coupes et ajustements, emboîtements, joints d'étanchéité, raccords, manchons, coudes et pièces spéciales nécessaires, la réalisation du lit de pose, le calage latéral, le remblaiement, le raccordement aux regards ainsi que toutes sujétions nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage.
La canalisation sera posée avec une pente régulière permettant l'écoulement gravitaire des eaux.

3.12.14. Raccordement au regard EP existant

Réalisation du raccordement de la nouvelle canalisation EP au regard existant.
La prestation comprendra notamment le repérage précis du regard et du réseau existant, l'implantation du point de raccordement, le percement ou carottage du regard, la réalisation d'une réservation adaptée au diamètre de la canalisation, la fourniture et la pose d'une pièce de raccordement, la réalisation d'un raccord étanche et de son scellement périphérique, les finitions intérieures et extérieures, ainsi que le nettoyage du regard après intervention.
Le percement devra être réalisé proprement, sans dégradation excessive du regard existant. Le raccordement devra être réalisé de manière à ne pas créer de ressaut important dans le fil d'eau ni d'obstacle à l'écoulement.
L'étanchéité du raccordement devra être assurée durablement et compatible avec la nature du regard existant.

3.12.15. Remblaiement et repose des dalles

Après contrôle et validation du réseau, l'entreprise procédera au remblaiement de la tranchée.
Le remblaiement comprendra la protection de la canalisation, la mise en œuvre d'un matériau approprié par couches successives, avec compactage adapté à chaque couche, ainsi que le réglage du niveau fini.
Les dalles 50 × 50 cm préalablement déposées seront ensuite reposées.
La prestation comprendra le nettoyage des dalles et du support, le réglage et la remise à niveau du support, la repose des dalles avec alignement sur les ouvrages existants et respect des joints existants, ainsi que les découpes ponctuelles nécessaires autour des regards, le réglage des niveaux et des pentes et le nettoyage final de l'ensemble.
Les dalles devront être reposées sans effet de bascule, ressaut ou désaffleurement dangereux. Les éventuelles dalles cassées ou devenues impropres au réemploi seront remplacées par des éléments de caractéristiques, dimensions, épaisseur et aspect équivalents, après validation de la maîtrise d'œuvre.
Après réalisation du raccordement, l'entreprise procédera à un essai complet du réseau, comprenant l'injection d'eau en amont, la vérification de l'écoulement gravitaire, le contrôle du passage de l'eau dans la canalisation, la vérification de l'écoulement au niveau du regard, le contrôle du raccordement au réseau existant, la vérification de l'absence de fuite visible, le contrôle de l'absence de stagnation anormale et le nettoyage des regards et ouvrages après essai. Toute anomalie constatée lors des essais devra être corrigée par l'entreprise avant réception.

3.13. Raccordement d'une canalisation EP Ø100 mm sur descente Ø120 mm

3.13.1. Canalisation EP Ø100 mm — longueur 4,50 ml

Fourniture et pose d'une canalisation EP en PVC Ø100 mm sur une longueur de 4,50 ml, destinée au raccordement d'une canalisation de plus faible diamètre sur la descente EP existante.
La prestation comprendra :

- fourniture des tubes PVC Ø100 mm
- coupes et ajustements
- assemblages par emboîtement
- joints d'étanchéité
- manchons
- coudes éventuels
- pièces de raccordement
- colliers et fixations
- réglage de la pente
- maintien et calage de la canalisation
- raccordement amont et aval
- toutes sujétions de mise en œuvre.

La canalisation devra être posée de manière à assurer un écoulement gravitaire continu. Les fixations seront suffisamment rapprochées pour éviter les flèches ou déplacements de la canalisation. Les points singuliers, changements de direction et raccordements seront particulièrement maintenus.

3.13.2. Raccord de transition Ø100 / Ø120 mm

Fourniture et pose d'un raccord de transition Ø100/Ø120 mm, de type excentré lorsque nécessaire, permettant la liaison entre la nouvelle canalisation Ø100 mm et la descente EP existante Ø120 mm.
Le raccord devra être compatible avec les matériaux raccordés, assurer une transition hydraulique régulière, éviter autant que possible les ressauts internes, maintenir la continuité du fil d'eau, assurer l'étanchéité de la liaison, résister aux mouvements et dilatations usuels du réseau, et être maintenu mécaniquement lorsque nécessaire.
Le choix définitif de la pièce de transition sera adapté à la configuration réellement rencontrée sur site.

3.13.3. Raccordement sur descente EP existante Ø120 mm

Réalisation du raccordement sur la descente EP existante de diamètre Ø120 mm.
La prestation comprendra notamment la reconnaissance préalable de la descente existante, la protection des ouvrages adjacents, le traçage, la découpe propre de la canalisation existante, la préparation des extrémités, la fourniture et la pose du raccord de transition, son emboîtement ou assemblage adapté, la réalisation de l'étanchéité, la fixation mécanique de l'ensemble, la remise en alignement de la descente, la reprise des supports ou colliers si nécessaire, ainsi que le nettoyage de la zone d'intervention.
La découpe de la descente existante devra être réalisée proprement et sans détérioration de la partie conservée. Le raccord devra présenter une résistance mécanique suffisante et ne devra pas être simplement maintenu par un cordon de mastic. Les joints et produits d'étanchéité seront compatibles avec les matériaux constitutifs des canalisations et adaptés à une utilisation extérieure.
Après réalisation du raccordement, l'entreprise procédera à un essai d'écoulement permettant de vérifier la continuité hydraulique entre les canalisations Ø100 et Ø120, l'absence de fuite au niveau du raccord, la bonne évacuation des eaux, l'absence de contre-pente, la stabilité des assemblages et la bonne tenue des colliers et fixations. L'essai sera réalisé par mise en eau progressive du réseau. Toute fuite ou anomalie constatée devra être reprise avant réception des travaux.

La prestation comprendra également l'évacuation des chutes de PVC, le nettoyage des abords, l'enlèvement des protections, l'évacuation des déchets et la remise en état complète de la zone d'intervention.
Localisation : Bâtiment 011, extérieur entrée / hall cantine.

3.14. Nettoyage et remise en état

À l'issue des travaux, l'entreprise devra assurer le nettoyage complet des zones d'intervention.

La prestation comprendra l'évacuation de l'ensemble des déchets, le balayage, l'aspiration si nécessaire, le nettoyage des gouttières et des abords, l'enlèvement des emballages, chutes de matériaux et anciennes fixations, ainsi que le nettoyage des surfaces salies par les travaux et la remise en état des zones utilisées pour le chantier

Aucun matériau ou déchet ne devra rester sur la couverture, dans les gouttières, dans les combles ou aux abords du bâtiment.

Les gouttières et descentes EP devront être parfaitement propres avant remise en service.

4. DESCRIPTION DES TRAVAUX : OPTION

4.1. OPTION Remplacement de la couverture - Bâtiment 011

4.1.1. Dépose de la couverture existante

Dépose complète de la couverture existante en plaques nervurées d'acier, y compris l'ensemble des accessoires et éléments associés y compris isolation.
La prestation comprend la mise en sécurité préalable de la zone de travail, la mise en place des protections collectives et, lorsque nécessaire, la mise en œuvre d'un filet de sécurité sous toiture, puis le démontage des fixations et la dépose des plaques de couverture, pièces de rives, faîtages, éléments d'égout, pièces de raccordement, éléments d'habillage et accessoires de couverture.
La dépose devra être réalisée progressivement et par zones afin de limiter la durée pendant laquelle le bâtiment est découvert.
L'entreprise devra prendre toutes dispositions afin de ne pas détériorer la charpente métallique existante, les lanterneaux, les équipements conservés et les ouvrages périphériques.

Localisation : Couvertures

4.1.2. Évacuation des déchets issus des travaux de dépose

Les matériaux issus des travaux de dépose seront :
Les éléments déposés seront triés, conditionnés, descendus au sol par des moyens appropriés, puis chargés, transportés et évacués vers une installation agréée.
Le prix comprend les manutentions, chargements, transports, frais de traitement et frais de décharge.
Les matériaux seront séparés autant que possible par nature :

- aluminium/métaux
- déchets divers.

L'entreprise devra être en mesure de justifier de l'évacuation des déchets vers les filières appropriées.

4.1.3. Filet de sécurité sous toiture

La prestation comprend la fourniture, la mise en œuvre, l'entretien, le déplacement à l'avancement et la dépose en fin de travaux d'un système de filet de sécurité installé sous la couverture, destiné à limiter les conséquences d'une chute de personne ou de matériaux pendant les travaux de dépose de la couverture existante et de mise en œuvre de la nouvelle couverture.

Le système sera adapté à la configuration de la charpente existante et installé avant le commencement des opérations de dépose de la couverture.

Le filet constituera une protection collective et ne devra pas être considéré comme un dispositif permettant de supprimer les autres mesures de protection contre les chutes de hauteur.

Caractéristiques du filet
Le filet de sécurité sera un filet destiné spécifiquement à la protection contre les chutes de hauteur, présentant les caractéristiques et résistances adaptées à son utilisation.

Le filet de sécurité devra notamment être adapté à une utilisation sous couverture, présenter une résistance mécanique appropriée, être compatible avec les conditions extérieures et résister aux rayonnements UV et à l'humidité. Il devra être exempt de déchirures ou de défauts, identifié et utilisé conformément aux prescriptions de son fabricant, et installé conformément aux normes et règles de sécurité applicables.
Le système sera de type filet de sécurité pour travaux de construction, type S ou techniquement équivalent, conformément aux prescriptions applicables aux filets de sécurité.

Fixation et ancrage
Le filet sera fixé à la charpente au moyen de systèmes d'ancrage et de fixation adaptés à la structure existante.

Les points de fixation seront répartis de manière à assurer la stabilité et le maintien du filet en position, une tension adaptée, l'absence de zones dangereusement relâchées ainsi que la capacité du système à reprendre les sollicitations prévues.
Les fixations devront être adaptées à la nature des éléments porteurs existants.
Il est interdit de réaliser des fixations susceptibles d'affaiblir les éléments de charpente ou de couverture conservés.
Avant installation, l'entreprise vérifiera l'état des supports destinés à recevoir les ancrages.

Mise en œuvre
Le filet sera installé au plus près de la zone de travail, tout en permettant les opérations de dépose et de pose de la couverture.

Le filet de sécurité sera disposé de manière à limiter autant que possible la hauteur de chute, les espaces non protégés, les risques de passage sous le filet ainsi que les risques de coincement avec les éléments de charpente.
Les recouvrements, jonctions et raccordements entre nappes de filets devront être réalisés conformément aux prescriptions du fabricant.

Aucun espace susceptible de laisser passer une personne ne devra subsister entre les différentes nappes ou entre le filet et les ouvrages porteurs.

Déplacement à l'avancement
Compte tenu du phasage des travaux, le filet sera déplacé à l'avancement afin de maintenir en permanence la protection des zones situées sous les parties de couverture faisant l'objet des travaux.

Les opérations de déplacement devront être réalisées selon un phasage permettant d'éviter de laisser une zone de travail sans protection collective.

Tout déplacement devra être suivi d'une vérification de la fixation, de la tension et de l'intégrité du filet avant reprise des travaux.

Contrôles
Avant toute utilisation et après chaque déplacement, l'entreprise vérifiera notamment l'état général du filet, l'absence de déchirures, l'état des cordages et systèmes de liaison, l'état des ancrages, la bonne fixation à la charpente, la tension et le positionnement du filet, ainsi que l'absence d'ouverture ou de zone non protégée. Toute dégradation constatée devra entraîner la réparation ou le remplacement immédiat de la partie concernée.

4.1.4. Bâchage provisoire de la toiture à l'avancement

La prestation comprend la fourniture et la mise en œuvre d'un dispositif de bâchage provisoire étanche, destiné à assurer la mise hors d'eau du bâtiment pendant les phases de dépose de la couverture existante et avant la réalisation de la nouvelle couverture.
Le bâchage devra être maintenu en place aussi longtemps que nécessaire pour assurer la protection des locaux contre les infiltrations.
Il sera déplacé et adapté à l'avancement du chantier, en fonction des zones successivement découvertes puis recouvertes.

Bâches
Les bâches seront de qualité professionnelle et adaptées à une utilisation temporaire en extérieur. Elles devront présenter une parfaite étanchéité, une résistance suffisante à la déchirure et adaptée aux sollicitations du vent, une bonne tenue aux rayonnements UV pendant la durée prévisionnelle d'utilisation, des œillets ou dispositifs de fixation renforcés, ainsi que des dimensions permettant la réalisation des recouvrements nécessaires.
Les bâches devront être compatibles avec les conditions climatiques du chantier et notamment avec les épisodes de pluie et de vent pouvant survenir en Martinique.

Mise en œuvre
Le bâchage sera réalisé de manière à assurer une continuité de protection contre les eaux pluviales.

Les bâches seront correctement tendues et fixées sur des supports adaptés, lestées lorsque nécessaire, disposées avec des recouvrements suffisants et orientées de manière à permettre l'écoulement des eaux, avec toutes dispositions nécessaires pour les protéger contre les phénomènes d'arrachement et de flottement.
Les eaux de pluie ne devront pas être dirigées vers les locaux ou les zones sensibles.
Les recouvrements entre bâches devront être réalisés de façon à empêcher les infiltrations.
Les points singuliers, rives, raccordements aux ouvrages existants et zones de jonction feront l'objet d'une attention particulière

Résistance au vent
Le dispositif de bâchage devra être conçu en tenant compte des sollicitations de vent propres au site.
Les systèmes de fixation et de lestage devront être suffisamment dimensionnés pour empêcher l'arrachement ou le déplacement des bâches.

L'entreprise devra régulièrement contrôler les fixations, particulièrement après les épisodes venteux ou pluvieux.

Les bâches ne devront pas être fixées directement sur des éléments fragiles, corrodés ou susceptibles d'être détériorés.

Maintien hors d'eau
Pendant toute la durée des travaux, l'entreprise sera responsable du maintien en état des protections provisoires.

L'entreprise devra intervenir sans délai en cas de déchirure, déplacement, arrachement, défaut de fixation, accumulation d'eau, infiltration ou détérioration des bâches liée aux intempéries, afin de rétablir immédiatement leur efficacité et leur étanchéité.
Les réparations et adaptations nécessaires au maintien de la mise hors d'eau seront comprises dans le prix du présent poste.
Le bâchage ne pourra être retiré d'une zone que lorsque celle-ci sera définitivement protégée par la nouvelle couverture ou par une protection provisoire équivalente.

4.1.5. Débâchage à l'avancement et repli des protections provisoires

La prestation comprend le débâchage progressif des zones protégées, au fur et à mesure de la pose et de la mise hors d'eau définitive de la nouvelle couverture.
Le retrait des bâches sera réalisé par zones afin de ne jamais découvrir simultanément une surface supérieure à celle pouvant être sécurisée et remise hors d'eau dans les conditions normales d'avancement du chantier.

La prestation comprendra le desserrage et la dépose des fixations, le retrait progressif des bâches, la dépose des dispositifs de lestage, la récupération des accessoires, ainsi que le nettoyage, le séchage si nécessaire et le pliage des bâches. Les bâches destinées à être réutilisées seront stockées provisoirement dans des conditions adaptées ; les bâches détériorées ou devenues inutilisables, ainsi que les déchets et accessoires non réutilisables, seront évacués. La prestation comprendra également le nettoyage des zones d'intervention.
Les bâches en bon état pourront être réutilisées pendant les différentes phases du chantier.

Les bâches détériorées du fait d'une utilisation normale ou des conditions de chantier devront être remplacées afin de maintenir la protection hors d'eau.

Coordination avec les travaux de couverture
Le dispositif de protection provisoire devra être compatible avec le phasage général des travaux, notamment :

- installation des protections collectives
- mise en place du filet de sécurité sous toiture
- mise en place du bâchage provisoire
- dépose progressive de la couverture existante
- dépose des éléments de charpente concernés
- réalisation des nouveaux ouvrages de charpente
- pose progressive de la nouvelle couverture
- déplacement et retrait progressif des bâches
- contrôle de la mise hors d'eau définitive
- dépose finale des protections provisoires.

L'entreprise devra organiser ses interventions de manière à maintenir en permanence une protection contre les chutes et une protection contre les intempéries.

Aucune zone de toiture ne devra être laissée durablement découverte sans dispositif de protection adapté.

4.1.6. Couverture en plaques nervurées d'acier prélaqué

Fourniture et pose d'une couverture neuve en plaques nervurées d'acier prélaqué
La prestation comprendra la fourniture des plaques de couverture, leur transport, manutention, levage et mise en place, ainsi que les fixations, cavaliers lorsque nécessaires et rondelles d'étanchéité en EPDM. Elle comprendra également la réalisation des recouvrements longitudinaux et transversaux, la fourniture et pose des pièces de rive, pièces de raccordement, abouts, pièces de finition et joints, ainsi que toutes découpes, ajustements et raccordements aux ouvrages existants nécessaires à la parfaite réalisation et à l'étanchéité de l'ensemble, toutes sujétions de mise en œuvre comprises.
Les fixations seront adaptées à la nature du support et aux conditions d'exposition extérieure.
Les vis seront équipées de rondelles d'étanchéité adaptées et résistantes aux conditions climatiques de la Martinique.
Les recouvrements seront réalisés conformément aux prescriptions du fabricant et devront assurer la parfaite étanchéité de la couverture.

Caractéristiques

- acier galvanisé ou acier revêtu d'un alliage zinc-aluminium, prélaqué en usine
- Épaisseur nominale de la tôle : ≥ 0,63 mm
- Profil : plaque nervurée
- Revêtement métallique : protection anticorrosion adaptée à l'exposition extérieure et aux conditions climatiques de la Martinique
- prélaquage industriel de qualité extérieure, adapté à une exposition prolongée aux rayonnements UV, à l'humidité et à une atmosphère extérieure agressive
- Finition : polyester ou revêtement organique de performance supérieure, avec épaisseur et classement adaptés à l'exposition
- Résistance à la corrosion
- Réaction au feu conforme aux exigences réglementaires applicables au bâtiment ;
- Conformité à la NF EN 14782 pour les plaques métalliques autoportantes
- Résistance aux actions du vent
- Fixations : vis autoperceuses ou autotaraudeuses adaptées au support métallique, avec rondelles d'étanchéité en EPDM résistantes aux UV et aux conditions extérieures

Localisation : Couverture

4.2. Faîtage cranté

Fourniture et pose d'un faîtage cranté adapté au système de couverture

La prestation comprendra notamment la fourniture et la pose des profils de faîtage, closoirs crantés, pièces de recouvrement, fixations et visserie, ainsi que la mise en œuvre des joints d'étanchéité, les découpes, ajustements et raccordements nécessaires, toutes sujétions comprises.

Les gouttières conservées devront être reposées sans déformation.

Localisation : Couverture

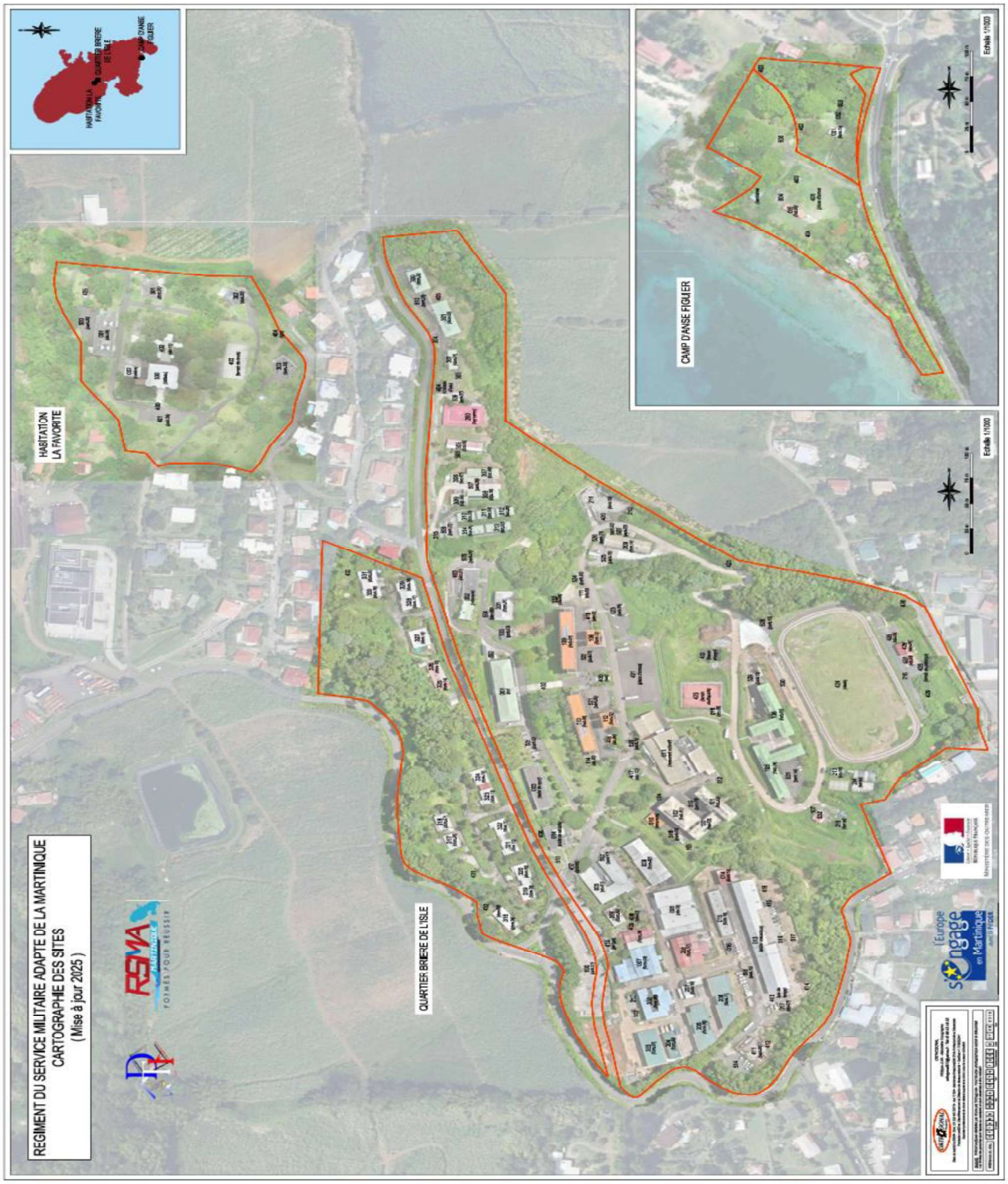
4.3. Isolation thermique

Fourniture et la mise en œuvre d'un isolant thermique mince réflecteur multicouche à parements aluminium, destiné à être posé en sous-face de la charpente métallique, avec parement aluminium apparent, comprenant découpes, ajustements, fixations mécaniques adaptées au support de maintien, recouvrements, raccords, jonctions, calfeutrement des joints et toutes sujétions de mise en œuvre.
Le produit retenu sera de type **R'BULL Pro 13**, ou techniquement équivalent

- **Type :** isolant thermique mince réflecteur multicouche
- **Épaisseur :** environ 13 mm
- **Conductivité thermique déclarée λD :** ≤ 0,036 W/m.K
- **Résistance thermique R = 1,60 m².K/W** avec deux lames d'air non ventilées de 20 mm, selon les conditions d'évaluation du fabricant
- **Réaction au feu :** B-s1,d0, conformément à la norme NF EN 13501-1
-

Localisation : Sous-face de couverture

5. ANNEXE : CARTOGRAPHIE DES SITES



FIN DU CCTP DU LOT N°1