



# Bâtiment de l'Administration

Université de Guyane - Cayenne



MAÎTRE D'OUVRAGE

**MENESR - MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION  
NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE**



CONDUITE D'OPERATION

**DEAL GUYANE**

Rue du port BP 6003 – 97306 Cayenne Cedex

Mail : [eric.germany@developpement-durable.gouv.fr](mailto:eric.germany@developpement-durable.gouv.fr)

T. 05 94 39 81 69



PROGRAMMISTE

**CP&O**

20 Passage de la Folie Regnault – 75011 Paris

Mail : [d.pradel@cpoconsulting.com](mailto:d.pradel@cpoconsulting.com)

T. 01 84 16 76 70



ARCHITECTE MANDATAIRE

**Cabinet d'Architecture Daniel GRATIEN**

2 rue des Pacoussine,

Lotissement Zénon – 97300 Cayenne

Mail : [cadg@wanadoo.fr](mailto:cadg@wanadoo.fr)

T. 05 94 30 20 49



ARCHITECTE COTRAITANT

**KARDHAM CARDETE HUET ARCHITECTURE**

38 rue Alfred Duméril – 31400 Toulouse

Mail : [contact-architecture@kardham.com](mailto:contact-architecture@kardham.com)

T. 05 61 53 76 02



BET.

**BETEM INGENIERIE**

03 Lotissement Calimbé

Route de Raban – 97300 Cayenne

Mail : [betem@betem.fr](mailto:betem@betem.fr)

T. 05 61 26 27 28



ACOUSTICIEN

**TISSEYRE & ASSOCIÉS**

16, chemin de Manel – 31400 Toulouse

Mail : [a.tisseyre@planete-acoustique.com](mailto:a.tisseyre@planete-acoustique.com)

T. 05 61 25 53 19



COORDONNATEUR SPS

**QUALICONSULT SECURITE SAS**

36, rue de l'industrie

PAE Dégrad des Cannes – 97354 Rémire-

Montjoly

Mail : [gcs.domtom@qualiconsult.fr](mailto:gcs.domtom@qualiconsult.fr)

T. 05 94 27 38 72



BUREAU DE CONTRÔLE

**APAVE SUD EUROPE SAS**

Angle avenue Pariacabo et rue Auprat

BP711 – 97387 Kourou Cedex

Mail : [siege@apave.com](mailto:siege@apave.com)

T. 05 94 32 90 60

## CCTP 02.a : CHARPENTE BOIS - COUVERTURE ETANCHEITE



PRO / DCE

PE

Juillet 2017

0

PHASE

TYPE

DATE

INDICE

# SOMMAIRE

<b>CHAPITRE 1</b>	<b>GENERALITES .....</b>	<b>4</b>
1.1	Objet .....	4
1.2	Consistance des travaux .....	4
1.3	Limites de prestations .....	4
<b>CHAPITRE 2</b>	<b>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES .....</b>	<b>5</b>
2.1	Hypothèses .....	5
2.1.1	Charges climatiques .....	5
2.1.2	Charges permanentes et d'exploitation .....	5
2.1.3	Stabilité au feu .....	5
2.1.4	Séisme .....	6
2.1.5	Principe structurel .....	6
2.2	Prescriptions techniques générales .....	6
2.3	Prescriptions techniques particulières à la charpente bois .....	6
2.3.1	Caractéristiques des bois massifs .....	6
2.3.2	Aspect des bois .....	7
2.3.3	Classement des bois traditionnels .....	7
2.3.4	Protection des métaux .....	7
2.3.5	Nature et qualité des aciers .....	8
2.3.6	Contrôle et réception des aciers .....	8
2.3.7	Assemblages par soudure .....	8
2.3.8	Assemblages par boulons ordinaires .....	8
2.3.9	Manutention .....	9
2.3.10	Sécurité du personnel .....	9
2.4	Connaissance des lieux .....	9
2.5	Garanties – Réception .....	9
2.5.1	Garanties .....	9
2.5.2	Réception .....	10
2.6	Autorisations administratives .....	10
2.7	Etat final des travaux .....	10
2.8	Essais .....	10
2.9	Domages aux tiers .....	11
2.10	Interprétation du C.C.T.P. ....	11
<b>CHAPITRE 3</b>	<b>DESCRIPTION DES TRAVAUX .....</b>	<b>12</b>
3.1	Travaux préparatoires .....	12
3.1.1	Installation de chantier .....	12
3.1.2	Etudes techniques .....	12
3.2	Travaux de charpente .....	13

3.2.1	Poteaux.....	13
3.2.2	Mur à ossature bois .....	13
3.2.3	Poutres et solives système mixte bois/béton .....	13
3.2.4	Plancher mixte bois/béton .....	14
3.2.5	Charpente .....	14
3.2.6	Puits de jour.....	14
3.3	Travaux de couverture et etancheite .....	15
3.3.1	Couverture en bac sec support d'étanchéité.....	15
3.3.2	Etanchéité de la toiture .....	15
3.3.3	Etanchéité des terrasses.....	15
3.3.4	Isolation laine minérale .....	15
3.3.5	Couverture local poubelle .....	16
3.3.6	Etanchéité liquide .....	16
3.3.7	Rive de toiture .....	16
3.3.8	Ligne de vie .....	17
3.3.9	Platelage d'accès toiture.....	17
3.3.10	Désenfumage .....	17
3.4	Option n° 02.a.4 : étanchéité de la toiture et photovoltaïque.....	18

## 1.1 OBJET

Le présent document a pour principal objet de fixer les modalités techniques à respecter pour la fourniture et la mise en œuvre des matériaux nécessaires dans le cadre de ce lot pour les travaux **de construction du bâtiment de l'administration de l'université de Guyane**.

## 1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux comprendront :

- Les travaux préparatoires.
- Les travaux de charpente bois.
- Les travaux d'ossatures métalliques.
- Les travaux de couverture.
- Les travaux d'étanchéité.
- Les sujétions pour lots techniques.

## 1.3 LIMITES DE PRESTATIONS

- Voir tableau des limites de prestation dans le document générale.

### 2.1 HYPOTHÈSES

#### 2.1.1 Charges climatiques

Lieu de réalisation des travaux : Cayenne (97)

- Vent : Zone 1 : site exposé
- Altitude : < 200m NGF
- Pluie : 4.5/mn/m<sup>2</sup>

#### 2.1.2 Charges permanentes et d'exploitation

Les charges sur les structures seront conformes à la norme NF EN 1991 EN-1-1-1 (Eurocode 1 partie 1-1 et annexe nationale) et ne pourront en aucun cas être inférieures aux hypothèses mentionnées ci-dessous. Le bâtiment est de catégorie B pour les bureaux.

Charges permanentes :

##### Toiture :

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| - Couverture OSB + étanchéité                 | 25 daN/m <sup>2</sup> |
| - Charpente bois                              | 30 daN/m <sup>2</sup> |
| - Equipements suspendus et plafond acoustique | 30 daN/m <sup>2</sup> |

##### Niveaux R+1, et R+2 :

- |                                      |                       |
|--------------------------------------|-----------------------|
| - Revêtement de sol collé            | 15 daN/m <sup>2</sup> |
| - Equipements suspendus en sous-face | 30 daN/m <sup>2</sup> |
| - Cloisons                           | 80 daN/m <sup>2</sup> |

Charges d'exploitation : Repérage suivant plan

- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| - Zone accueil        | 500 daN/m <sup>2</sup> |
| - Bureau direction    | 400 daN/m <sup>2</sup> |
| - Bureau avec atelier | 400 daN/m <sup>2</sup> |
| - Salle de réception  | 500 daN/m <sup>2</sup> |
| - Locaux archives     | 500 daN/m <sup>2</sup> |
| - Local déchets       | 400 daN/m <sup>2</sup> |
| - Autres locaux       | 250 daN/m <sup>2</sup> |

##### Toiture :

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| - Charge d'entretien des couvertures | 100 daN/m <sup>2</sup>   |
| - Toiture technique                  | 150 daN/m <sup>2</sup> + poids des machines et des socles à prendre en sus |

#### 2.1.3 Stabilité au feu

Stabilité au feu des éléments du bâtiment 1 heure, à justifier par le dimensionnement des éléments.

#### 2.1.4 Séisme

Selon les décrets du 22 octobre 2010, n°2010-1254 relatif à la prévention du risque sismique, n°2010-1255 portant sur la délimitation des zones de sismicité du territoire français et l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique en complément des règles « Eurocode 8 » :

- Zone 1 de sismicité très faible.
- Bâtiment à risque normal, d'importance III.

Aucune exigence particulière n'est exigée pour ce niveau de sismicité très faible.

#### 2.1.5 Principe structurel

Le principe structurel retenu, est une structure mixte bois /béton articulé en pied reposant sur des fondations en béton.

La canopée est une structure formée en caisson assemblés repris par l'intermédiaire de platine métallique sur les poteaux principaux de la structure bois, maille 6.00 m x 6.00 m, formant une poutre générale au vent.

Le contreventement vertical est assuré par les ossatures bois des bâtiments.

La couverture est en bac acier avec isolation et étanchéité. Le revêtement des façades est un bardage bois vertical posé sur ossature avec panneau OSB et pare-pluie.

### 2.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES

L'entreprise du présent lot est tenue de respecter l'ensemble des textes (lois, décret, arrêté, exemple de solutions, Normes-DTU, Normes, Avis techniques, Certifications) édités par l'AFNOR à la date de la signature du marché.

Les règlements EUROCODES sont à utiliser pour ce dossier.

### 2.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES À LA CHARPENTE BOIS

#### 2.3.1 Caractéristiques des bois massifs

- Les bois seront sains et exempts de toutes traces de pourriture, d'échauffures, de nœuds vicieux ou pourris, de piqûres, de fentes d'abattage, de gélivures et de roulures.
- Seules les fentes légères n'altérant pas la solidité des bois pourront être acceptées.
- Les bois mis en œuvre seront à l'état des bois « sec à l'air » c'est à dire présentant un degré d'humidité variant de 13 à 17%, l'humidité normale étant de 15%.

Les bois seront conformes aux classements des sciages Bois Guyanais Classés : ensemble en bois massifs de classe 3.

Essence :

- type Angélique pour les éléments vus,
- type Gonfolo pour les éléments cachés.

### 2.3.2 Aspect des bois

Il ne sera employé que des bois neufs (tout bois qui, avant mise en œuvre, portera des traces de tenon, mortaise, entaille, trou.... sera considéré comme vieux bois).

### 2.3.3 Classement des bois traditionnels

Suivant indications du DTU 30.

- Les bois seront de la classe D40 catégorie 3 (NF B 52.001), bois de choix ne présentant aucune trace d'échauffure, ni de pourriture, ni de dégât causé par les insectes (seules les piqûres noires peuvent être tolérées), sciées à arêtes vives.

Pente générale du fil admise sur une face : 12% au maximum ne pouvant excéder localement 20%. Les nœuds sains et adhérents non groupés de 40mm de diamètre au maximum sont acceptés.

Quelques fentes superficielles aux extrémités sont tolérées. Bois à accroissements faibles. Epaisseur moyenne des accroissements inférieure ou égale à 4mm.

#### Dimensions des bois

Elles seront conformes aux normes françaises suivant destination de l'ouvrage (emploi de bois bruts de sciage ou de bois corroyés) et essences.

#### Pièces métalliques

Leurs qualités sont définies au DTU 30.

#### Protection des ouvrages

Traitement des bois : tous les bois employés seront traités fongicides, insecticides et anti-termite. Le principe de traitement sera conforme à la norme NFB 40.500. Les produits employés seront agréés à la marque CTBF et les certificats de traitements remis au Maître d'œuvre conformément aux normes NFB 50.101 et NFB 50.102.

A la demande du Maître d'œuvre, il pourra être demandé une vérification du traitement du bois en place, les frais de vérification seront à la charge de l'entrepreneur.

Pièces métalliques : toutes les pièces métalliques recevront, avant leur mise en œuvre, un traitement anticorrosion par galvanisation à chaud, compris une peinture de finition laqué, la couleur sera choisie par l'Architecte.

### 2.3.4 Protection des métaux

Toutes les pièces métalliques utilisées dans la réalisation des travaux de charpente (tire fonds, boulons, équerres, ferrures, sabots, ....) seront protégées de la corrosion par galvanisation à chaud en usine. Cette protection est au minimum une galvanisation à chaud dont la masse nominale de revêtement de zinc correspond à la classe Z 275 vérifiée selon les spécifications de la norme NF A 306.321.

### 2.3.5 Nature et qualité des aciers

Les caractéristiques chimiques et mécaniques des aciers utilisés sont celles définies par la norme NF EN 10025

Le choix de la nuance est, en principe, limité aux nuances E 24, E 36.

### 2.3.6 Contrôle et réception des aciers

Application de la Norme NFA 03 115.

« Conditions générales techniques de livraison des produits sidérurgiques en acier ».

### 2.3.7 Assemblages par soudure

Tous les travaux de soudure doivent être effectués en référence à la norme NF.P.22-471, intitulée "Construction Métallique - Assemblages soudés - Fabrication" ainsi qu'à la Norme FD P 224 74 qui constitue un guide pour le choix de la classe de qualité des assemblages soudés.

L'entreprise doit fournir au Maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle, les documents suivants : [pour les classes 1 et 2] :

- les qualifications des soudeurs et des opérateurs en cours de validité,
- le programme de soudage,
- qualification du mode opératoire de soudage,
- les fiches de vérification prévues aux normes NFP 22-471 - 472 - 473 et 474,
- les procès-verbaux d'essais effectués par l'organisme agréé.

Les soudures devront être acceptées par le Maître d'œuvre sur le plan esthétique.

### 2.3.8 Assemblages par boulons ordinaires

L'emploi des boulons ordinaires doit être conforme aux normes :

- NFP 22-430 : "Assemblages par boulons non précontraints. Disposition constructive et calcul des boulons".
- NFP 22-431 : "Assemblages par boulons non précontraints. Exécution des assemblages.

Assemblages par boulons H.R. à serrage contrôlé :

Les prescriptions spéciales concernant la mise en œuvre des boulons H.R. à serrage contrôlé sont celles définies par la C.E.C.M. (Convention Européenne de la Construction Métallique), intitulées "Directives Européennes pour l'utilisation des boulons à haute résistance en construction métallique", et par les normes et recommandations françaises, concernant les assemblages par boulons à serrage contrôlé, en construction métallique, à savoir :

- Norme NF.P.22-460 : Dispositions constructives et vérification des assemblages.
- Norme NF.P.22-461 : Détermination du coefficient conventionnel de frottement.
- Norme NF.P.22-462 : Usinage et préparation des assemblages.
- Norme NF.P.22.463 : Exécution des assemblages.
- Norme NF.P.22-464 : Programme de pose des boulons.
- Norme NF.P.22-466 : Méthodes de serrage et de contrôle des boulons.
- Recommandations pour la définition de la qualité et la réception des boulons à haute résistance et à serrage contrôlé du C.T.I.C.M. (Revue n° 1 de MARS 1973).

L'entreprise doit communiquer au Maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle, les fiches de vérification concernant le serrage des boulons établis conformément à la norme NFP 22-466.



Ancrages :

L'Entrepreneur titulaire du présent lot doit avant livraison de la charpente suivant le planning d'exécution :

- Informer le titulaire du Lot Gros Œuvre des efforts ramenés par la charpente sur le gros œuvre
- Indiquer les dimensions des réservations pour les inserts et cannes d'ancrages.
- Fournir les inserts à mettre en place dans les éléments béton pour le titulaire du lot gros œuvre.
- Vérifier et réceptionner la mise en place de ces éléments.

La fourniture des clefs d'ancrage et des boîtes de réservation est à la charge du Lot Gros Œuvre.

Le calage fin des appuis est à la charge du présent lot, qui intégrera dans sa conception des dispositifs qui permettront d'ajuster sa mise en œuvre en intégrant les tolérances d'exécution des autres corps d'état.

### **2.3.9 Manutention**

Le titulaire du présent lot devra l'ensemble des moyens de levage et de manutention nécessaire à la réalisation de ses travaux, ainsi que toutes les dispositions provisoires nécessaires pour assurer la stabilité des ancrages en phase montage.

### **2.3.10 Sécurité du personnel**

L'entreprise devra prévoir dans ses prix unitaires tous les éléments de sécurité et de protection de son personnel au cours de l'exécution de l'ensemble de ses propres travaux.

Cette protection sera conforme aux règles de sécurité du personnel travaillant dans le bâtiment, imposées par les règlements nationaux et locaux émanant du ministère et de l'inspection du travail.

Les sécurités de l'entreprise seront précisées dans son PPSPS.

## **2.4 CONNAISSANCE DES LIEUX**

Préalablement à l'établissement de son offre, l'entrepreneur est censé avoir réuni tous les renseignements nécessaires à l'appréciation des difficultés inhérentes à la nature de l'établissement, à la disposition des lieux, aux servitudes, à la proximité des réseaux existants.

La liste des contraintes ci-après n'est pas exhaustive. Elle n'est qu'une information destinée à alerter l'entrepreneur sur les conditions particulières du chantier qu'il lui appartient de mesurer plus finement en se rendant impérativement sur le site et en interrogeant, le cas échéant, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre avant d'établir sa proposition.

Aucune sujétion prévisible dans l'exécution des travaux ne donnera droit ni à une indemnité ni à une plus-value.

## **2.5 GARANTIES – RÉCEPTION**

### **2.5.1 Garanties**

L'entrepreneur sera tenu d'entretenir ses installations en bon état de fonctionnement ; il devra remplacer à ses frais, toutes les pièces qui viendraient à manquer par vice de construction ou de montage, défaut de matière, usure anormale, sauf cas d'usage défectueux.

Il demeurera responsable de tous les accidents qui pourraient résulter de la fabrication ou de la combinaison de ces appareils, ainsi que les dommages et intérêts qui pourraient être réclamés par vice de construction ou de montage, défaut de matière, usure anormale, sauf le cas d'usage défectueux.

### 2.5.2 Réception

En complément des précisions indiquées au CCAP, la réception ne sera prononcée qu'après finition des travaux du présent CCTP, un examen sera fait portant en particulier sur :

- le respect du choix des matériaux,
- l'aspect et la finition des produits mis en œuvre.

L'entrepreneur fournira au maître d'œuvre, les certificats, procès-verbaux d'essais des matériaux, suivant les prescriptions du marché ainsi que les noms des fabricants et fournisseurs des matériaux.

Tout élément non conforme aux prescriptions du marché, d'une nature, d'une provenance différente de celle spécifiée et ne répondant pas aux exigences demandées, pourra être refusé.

## 2.6 AUTORISATIONS ADMINISTRATIVES

Conformément à la circulaire du 30/10/79 (JO du 04/11/79) « Etablissement d'un formulaire type pour les déclarations d'intention d'ouverture d'un chantier pouvant affecter les installations appartenant à des services publics », les entrepreneurs sont tenus avant tous travaux d'adresser leur déclaration d'intention de commencement des travaux aux diverses administrations ou établissements (FT, Gaz de France, EDF, service des eaux, etc...) suivant le modèle mis au point par l'administration (CERFA n°900047).

Il est précisé qu'en cas d'absence de demande ou de non-respect de ces autorisations administratives, à l'exclusion de tout recours à l'encontre du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre.

## 2.7 ETAT FINAL DES TRAVAUX

Par le fait même de la remise de sa soumission, l'entrepreneur s'engage à mener les travaux à bonne fin, sans aucun complément de prix autres que ceux qui correspondent à des modifications ou compléments décidés en cours de chantier et faisant l'objet de service du maître d'œuvre et approuvés par le maître de l'ouvrage.

Il s'engage à exécuter les travaux qui se révéleraient nécessaires pour assurer une parfaite tenue des ouvrages prévus (scelllements, liaisons et toutes autres sujétions), même si ceux-ci n'étaient pas explicitement décrits au devis descriptif.

## 2.8 ESSAIS

Tous les frais de sondage complémentaires, d'essais et de contrôles des matériaux seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur devra notamment un PV global de contrôle des défauts d'assemblages boulonnés, ainsi qu'un PV de vérification de serrage suivant la norme NF.P.22-466 Méthodes de serrage et de contrôle des boulons.

## 2.9 DOMMAGES AUX TIERS

Il est bien précisé que l'entrepreneur du présent lot est entièrement responsable de tout dommage corporel et matériel occasionné à des tiers par les travaux de son lot, ainsi que tous dommages aux réseaux divers (apparents ou cachés) qui seraient en service.

Il fera son affaire de toute démarche auprès des riverains jouxtant le chantier, ainsi qu'auprès des services publics pour les réseaux éventuels.

L'entrepreneur prendra à sa charge, et sous sa seule responsabilité, toutes dispositions nécessaires de sécurité et de protection, ainsi que tous travaux confortatifs nécessaires au fait de l'exécution des travaux de son lot.

## 2.10 INTERPRÉTATION DU C.C.T.P.

L'entrepreneur doit prévoir toutes les fournitures et façons indispensables au parfait achèvement des ouvrages suivant les règles de l'art, même si elles ne sont pas expressément mentionnées au C.C.T.P.

De la même manière, les travaux comprennent tout ce qui est indiqué aux plans, coupes et élévations, ainsi qu'au présent C.C.T.P, quand bien même diverses indications de détail ne seraient pas précisées, l'entrepreneur reconnaissant avoir supplée par ses connaissances professionnelles aux éventuelles imprécisions du document fourni.

L'entrepreneur du présent lot devra prendre contact avec tous les adjudicataires des autres lots, afin de convenir avec eux des dispositions communes à adopter en ce qui concerne la réalisation de leurs ouvrages respectifs. Il a le devoir de prendre connaissance des pièces des dossiers des autres corps d'état, et ne pourra, en aucun cas, ni aucun moment, faire état de ne pas les avoir consultés ou de les ignorer.

L'entrepreneur est réputé connaître la nature du terrain et l'emplacement du chantier, ainsi que les possibilités d'accès, les disponibilités en eau et en énergie, etc... et plus généralement, les conditions locales du site où seront exécutés les travaux.

Par ailleurs, l'entrepreneur est tenu de vérifier, avant tout commencement d'exécution, les côtes des documents graphiques et signaler au maître d'œuvre toute erreur ou omission qu'il pourrait constater, ou le rendre attentif à tout changement qui serait éventuellement à opérer.

En cas d'absence ou d'oubli de la part de l'entrepreneur en cours d'exécution de ses travaux, celui-ci sera tenu pour responsable de son erreur, ainsi que des modifications qu'elles entraînent pour tous les corps d'état.

### 3.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

#### 3.1.1 Installation de chantier

Se rapporter aux pièces générales du marché.

Le présent lot devra toutes les installations de chantier, complémentaires nécessaire à son propre lot.

#### 3.1.2 Etudes techniques

La mission du Maître d'œuvre est une mission de base loi MOP. Les études d'exécution sont à la charge de l'entreprise.

La mission confiée par le Maître d'ouvrage à la maîtrise d'œuvre ne comporte pas les études techniques : en dehors des plans joints au dossier de consultation, aucun autre plan ne sera fourni par la maîtrise d'œuvre.

L'entreprise a à sa charge la réalisation par un bureau d'études de l'ensemble de l'étude technique d'exécution qui comportera toutes les notes de calculs justificatives et tous les plans de principe, et de détail aux échelles suffisantes.

Elle devra fournir cette étude technique dans les délais fixés dans le planning d'études établi en période de préparation aux :

- Maître d'ouvrage.
- Maître d'œuvre.
- Bureau de contrôle.

Cette étude sera modifiée afin de prendre en compte les observations émises par les trois destinataires ci-dessus, autant de fois qu'il le sera nécessaire jusqu'à l'approbation du Maître d'œuvre.

Les plans établis par le maître d'œuvre de conception constituent des plans de principe que l'entreprise et son BET doivent s'efforcer de respecter et de justifier.

La prestation comprend la fourniture des DOE en fin de chantier, comprenant l'ensemble des documents d'exécution mis en concordance avec les travaux réalisés, ainsi que toutes les fiches techniques et avis techniques de tous les matériaux mis en œuvre.

## 3.2 TRAVAUX DE CHARPENTE

### 3.2.1 Poteaux

Poteaux de section pleine de forme conique pour support de la toiture, éléments bois assemblés selon plan, ils seront rabotés sur chaque face.

Essences de bois angélique de classe 3.

Stabilité au feu : 1 heure.

Tous les systèmes d'assemblage et de fixation métallique sont galvanisés à chaud.

Compris les fixations en pied et en tête du poteau par potelets et platines métalliques galvanisées à chaud, ces éléments respecteront les dispositions des plans Architecte, notamment une réservation pour l'encastrement d'éclairage et de son alimentation dont le départ est en pied.

Compris toutes pièces d'assemblage avec la charpente.

Localisation : structure principale de la canopée et des blocs bâtiments.

### 3.2.2 Mur à ossature bois

Murs à ossature bois extérieurs (MOB), en façade suivant plan.

Comprenant (de l'extérieur vers l'intérieur) :

- Panneau type OSB de 18 mm (minimum acoustique).
- Montants 50 x 100 mm entraxe courant de 65 cm essence de bois Gonfolo de classe 3.
- Lisses inférieures et supérieures 50x100mm. En partie inférieure les lisses, traitées classe 3, seront posées sur un feutre bitumineux.
- Entroises 50 x 100mm sur la hauteur.
- Isolation thermique en panneaux de laine minérale coefficient  $R = 2,25 \text{ m}^2 \text{ K/w}$ , entre montants d'ossature.
- Les panneaux bois devront être réalisés en respect des prescriptions du DTU 32.1 et de l'eurocode 5.
- Y-compris pièce complémentaire pour les ouvertures des portes ou fenêtres intégrées à l'ossature, et pièces complémentaires d'appui du plancher.
- Toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, avec le bardage côté extérieur et le doublage plaque de plâtre intérieur.

Localisation : Ensemble des parois.

### 3.2.3 Poutres et solives système mixte bois/béton

Les poutres seront en bois classe D40 selon NFB 52001. Essences de bois angélique de classe 3.

Compris toutes pièces de contreventement et des connecteurs de liaisons avec le plancher béton.

Ces connecteurs métalliques en acier S275 sont de type TECNARIA ou similaire, pour système structurel bois/ béton avec avis technique à jour.

Compris dispositif anti-déversement des poutres et réalisation de chevêtres pour passages des réseaux

Tous les systèmes d'assemblage et de fixation sont à traiter bois/bois, ou système mécanique cachés.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, les faces des poutres sont rabotées et destinées à rester apparente.

Localisation : structure support du plancher de tous les étages, compris local poubelle.

### 3.2.4 Plancher mixte bois/béton

Ils seront du type plancher dalle pleine coulée en place en béton C25/30, sur plaque de bois, section et ferrailage suivant études structure et stabilité au feu à assurer.

Le complexe est composé de :

- Plaque de bois type OSB de classe 3 pose soignée pour rester apparente en sous face avec jonctions cachées sur appuis et fond de coffrage étanche.
- Connecteurs métalliques
- Polyane de protection
- Dalle béton armé

Compris réalisation des réservations demandées par les corps d'état techniques.

La finition des planchers sera talochée fin à l'hélicoptère pour les zones recevant un sol collé, et tirée à la règle pour les zones recevant un sol scellé ou une étanchéité.

La prestation comprend l'ensemble des costières et éléments de rive nécessaire au coffrage de la dalle béton.

Ils devront satisfaire à la stabilité au feu et au degré coupe-feu préconisés.

Localisation : plancher haut RDC, R+1 et R+2.

### 3.2.5 Charpente

Fabrication et pose d'une charpente en bois Angélique, support de couverture en bac acier. Classe de service 3.

Le principe structurel de cette charpente est composé de :

Caissons bois assemblés entre eux et repris en tête de poteau sur une pièce de jonction métallique assurant l'assemblage caissons/poteaux.

Le dimensionnement des caissons et des assemblages doit permettre de justifier la reprise et la transition de l'ensemble des efforts.

Les débords et portes à faux seront conformes aux plans architectes et techniques, ainsi que la pente globale de la toiture de 5%.

Les pièces métalliques assurant l'assemblage caisson/poteaux sont galvanisés à chaud, avec une finition en peinture laquée.

Tous les systèmes d'assemblage seront bois sur bois ou fixation métallique cachée.

Localisation : structure support de la couverture

### 3.2.6 Puits de jour

Fourniture et pose d'une structure bois et chevêtres pour l'éclairage zénithale selon plan architecte

Le bois de charpente sera en bois classe D40 selon NFB 52001, Les essences de bois angélique de classe 3.

Compris dans cette prestation le support de couverture en panneau bois type OSB de 12mm.

Localisation : en toiture

### 3.3 TRAVAUX DE COUVERTURE ET ETANCHEITE

#### 3.3.1 Couverture en bac sec support d'étanchéité

Fourniture et mise en œuvre de bacs aciers support d'étanchéité, en acier prélaqué 75/100 type hacierco 3.333.39T de chez Arcolor ou équivalent, avec traitement anti-corrosion hairultra 35 microns sur face intérieure et 55 micron sur face extérieure.

Fixation avec vis auto-foreuse en inox A4, cavaliers laqués en sommet d'ondes et rondelle d'étanchéité.

Compris tous accessoires : faitières, noues, pièces de rives, solins, closoirs.

Compris coupes, découpe et toutes sujétions de pose.

Teinte au choix de l'Architecte.

Localisation : en toiture de la canopée.

#### 3.3.2 Etanchéité de la toiture

Sur support bac sec avec pente à 5%

Le système choisi sera une étanchéité élastomère auto-protégée de type MEPS équatorial de chez MEPLÉ ou équivalent. L'élément porteur est en bois, avec forme de pente de 5% mini.

Compris toutes sujétions pour de traitement de rive et raccordement sur les divers supports noue et costière en périphérie des puits de jour. Traitement chéneau et fourniture et pose d'entrées d'eaux pluviales tronconiques.

Localisation : en toiture

#### 3.3.3 Etanchéité des terrasses

Sur support bac sec avec pente à 0%

Le système choisi sera une étanchéité élastomère auto-protégée de type MEPS équatorial de chez MEPLÉ ou équivalent. L'élément porteur est en béton, avec forme de pente à 0%.

Compris toutes sujétions pour de traitement de relevé d'acrotère et raccordement sur les divers supports. Fourniture et pose d'entrées d'eaux pluviales tronconiques.

Platelage bois sur plots en plastique réglable sur une hauteur de 10 cm pour le réglage du niveau de l'intérieur et de l'extérieur.

Evacuation de la terrasse par barbacane réalisée par platine d'épaisseur > 0,8 mm.

Sa dimension est conforme aux exigences du DTU.

Un tube de cuivre de Diamètre 80 mm doit être posé en saillie de 5 cm minimum du parement extérieur, au nombre de 2 par terrasse.

Localisation : en terrasse

#### 3.3.4 Isolation laine minérale

Fourniture et pose d'un isolant thermique en laine de roche de classe C semi rigide de 80 mm mini bénéficiant d'un avis technique en cours de validité visant favorablement leur emploi comme support du revêtement auto-adhésif. Caractéristique thermique  $R > 2 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{K}/\text{W}$  mini. L'isolant sera fixé mécaniquement sur le support en bac de la toiture.

Compris toutes sujétions de réalisation.

Localisation : en toiture sous étanchéité

### 3.3.5 Couverture local poubelle

Couverture en bac sec métallique en acier galvanisé et prélaquée avec traitement anti-corrosion hairultra 55 microns sur les deux faces, couleur au choix de l'Architecte, de chez Arcelor Mittal ou techniquement équivalent.

Cette prestation comprend :

- La fourniture et pose d'un bac en acier galvanisé pré laqué de type TRAPEZA de chez Arval, épaisseur 75mm, ou techniquement équivalent.
- Compris costière et élément de raccordement périphérique.
- Compris découpes, calages pour façon de pente, fixation par vis auto-taraudeuses conformes au DTU 40.35, costières en rives, autour des émergences.
- Pente mini 7%.
- Compris tous accessoires : faitières, noues, pièces de rives, solins, closoirs.
- Chéneau en bas de pente et descentes EP en acier galvanisé, compris raccordement sur réseaux.
- Compris coupes, découpe et toutes sujétions de pose.

Localisation : toiture local poubelle.

### 3.3.6 Etanchéité liquide

Fourniture et mise en œuvre d'une étanchéité liquide de type Parathane de chez Siplast à base de résine polyuréthane réalisée sur chantier par mise en œuvre à froid et en pleine adhérence de plusieurs couches de résines de synthèse liquide. Après séchage et polymérisation, elles forment un revêtement étanche à l'eau.

Les relevés renforcés par entoilage en périphérie de 15 cm seront réalisés par le même procédé avec renforcement dans les angles, compris primaire d'adhérence pour support béton sur la totalité de la surface.

Couleur suivant choix du Maître d'ouvrage.

La pose respectera les préconisations du fournisseur notamment l'avis technique du produit.

Localisation : Comble technique

### 3.3.7 Rive de toiture

Les rives de toiture sont traitées suivant détails Architecte avec un débord métallique assurant l'interposition :

- De la hauteur des relevés (3 côtés).
- Du chéneau en pied de pente.

Principe

Ossature métallique reprise sur les caissons bois et poteaux de charpente.

Habillage en ALUCOBOND suivant détail architecte y compris des traitements des jeux et pièces d'angles couleur selon le choix de l'Architecte, respectant le modèle de l'Architecte.

Chéneau et descente

Fournitures et pose d'un ensemble d'accessoire métallique EN acier galvanisé pour l'évacuation des eaux pluviales, comprenant :

- Le chéneau avec forme de pente de 0.5 % mini encastré dans le débord de toit.
- Les descentes EP au droit des poteaux bois, compris collier et coudes.



### 3.3.8 Ligne de vie

Fourniture et pose de lignes de vie suivant les normes NF EN 795 et 365 sur la toiture du bâtiment.  
Point d'ancrage fixé sur la charpente bois et dispositif de traversé d'étanchéité.  
Ligne de vie en acier inoxydable compris tendeur, absorbeur de tension...  
Signalétique réglementaire.  
Essais et attestation de mise œuvre à faire en fin de chantier.

Localisation : en toiture pour assurer l'entretien et l'étanchéité du chéneau et du nettoyage des puits de jour.

### 3.3.9 Platelage d'accès toiture

Fourniture et mise en œuvre d'une plateforme en caillebotis intégrée à la rive de toiture pour permettre l'accès à la toiture depuis un échafaudage, suivant détail Architecte.

Localisation : En toiture bas de pente

### 3.3.10 Désenfumage

Fourniture et pose de lanterneaux de désenfumage de 120 x 120 pour les cages d'escalier, conformes à la norme NFP 37.418 :

Costières métalliques en tôle d'acier avec isolation, adaptées au complexe de la toiture. Double dôme translucide en polycarbonate alvéolaire, classe M2 avec  $U_{rc} = 1.50 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$  et une résistance de 1200 joules.

Cadres parclose en aluminium

Cadre ouvrant en aluminium

Dimensions conformes au plan

Le présent lot devra en plus, pour le dispositif de commande manuel d'ouverture et de fermeture pneumatique :

- Le boîtier de commande.
- Le coffret DAC pour commande depuis le bas de l'escalier.
- Les tuyaux  $\varnothing 4/6$  mm en cuivre compris raccordement.
- Les cartouches de CO<sub>2</sub> à la livraison (2 cartouches mise en place et 2 cartouches de réserves).
- La goulotte pour le tuyau de gaz.
- Toutes sujétions de mise en œuvre.
- Essais de fonctionnement.
- L'entreprise prévoira dans son offre le jeu de cartouche nécessaire pour l'ensemble des essais avant mise en service.

### 3.4 OPTION N° 02.A.4 : ETANCHEITE DE LA TOITURE ET PHOTOVOLTAÏQUE

Etanchéité par membrane PVC sur support bac sec avec pente à 5%

La prestation comprend :

Pare-vapeur

Enduit d'imprégnation à froid sans solvant,

Une feuille d'étanchéité constituée d'une armature en voile de verre et de bitume élastomère, soudé,

Une équerre préalable au niveau du pare-vapeur est réalisée avec une couche de résine FLASHING non armée, appliquée en recouvrement sur le pare-en périphérie de la toiture.

Isolation selon article 3.4.4

Etanchéité

Complexe d'étanchéité PVC de type FLAGON SFC ou similaire en adhérence totale fixé mécaniquement ou collé, conforme à l'Avis Technique de classement performanciel FIT F5 I5 T2, destiné à réaliser l'étanchéité en toiture.

Mise en œuvre d'une membrane photovoltaïque collée sur la membrane d'étanchéité. Cet ensemble sera validé par un avis technique et EST destinée pour une autoconsommation.

Prestation à la charge du présent lot :

- Ensemble des équipements jusqu'au raccordement dans le TGBT.
- Membrane.
- Eléments photovoltaïques de 549 cm par 39.5 cm pour une puissance crête de 136 Wc sur 600 m<sup>2</sup>.
- Câblage.
- Onduleurs.
- Tableau électrique avec arrêt d'urgence
- L'ensemble des équipements nécessaires au couplage du réseau électrique (équipement de mesure, automatisme...)
- Essais et mise en service

Prestation à compter en plus-value en intégrant toutes les sujétions de base.

Localisation : en toiture