



**MINISTÈRE  
DES ARMÉES**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**Secrétariat général  
pour l'administration**  
Service d'infrastructure  
de la défense

# MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

## CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (C.C.T.P)

### MARTINIQUE (972) – Fort de France - Quartier Moutte - Murs de soutènements et clôtures

#### Maitre d'ouvrage

---

Etat – Ministère des Armées

#### Groupement Maître d'œuvre-Architecte-OPC

---

##### **ANONYM'ART ARCHITECTURE SARL**

Résidence Algue Marine – bâtiment A2 – appt 26

Rue de la dorsale 97 200 Fort de France

tel : 05 96 60 90 22 Fax : 05 96 73 16 00 [anonymart@anonymart.eu](mailto:anonymart@anonymart.eu)

##### **BET GEC INGENIERIE**

4 Avenue Laurent Cély

92 600 Asnières-sur-Seine

tel : 01-55-20-93-50 [bet@gec-ingenierie.fr](mailto:bet@gec-ingenierie.fr)

##### **OPC-SEBA EXPERTS**

Tél : +596 (0)6 96 30 40 03

Tél : +596 (0)5 96 57 85 11

Immeuble Synergie - RdC

97232 Le Lamentin

---

## **SOMMAIRE**

<b>CHAPITRE 1 - GENERALITES.....</b>	<b>4</b>
Art. 1. 1 - Consistance des travaux .....	4
Art. 1. 2 - Implantation des ouvrages.....	4
<b>CHAPITRE 2 - HYPOTHESES DE LA CONSTRUCTION .....</b>	<b>4</b>
Art. 2. 1 - Normes et règlements .....	4
Art. 2. 2 - Charges d'exploitation .....	5
Art. 2. 3 - Charges climatiques.....	5
Art. 2. 4 - Charges sismiques.....	5
Art. 2. 5 - Sol.....	5
Art. 2. 6 - Eau.....	6
Art. 2. 7 - Amiante .....	6
Art. 2. 8 - Plomb.....	6
Art. 2. 9 - Termites.....	6
Art. 2. 10 - Travaux divers prévus au forfait.....	6
Art. 2. 11 - Etudes d'exécution et de synthèse .....	6
Art. 2. 12 - Forfait des terrassements et des fondations.....	6
<b>CHAPITRE 3 - CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX.....</b>	<b>7</b>
Art. 3. 1 - Sables et gravillons.....	7
Art. 3. 2 - Eau de gâchage - Adjuvants .....	7
Art. 3. 3 - Ciments .....	7
Aciers pour le béton .....	7
Art. 3. 4 - Bétons.....	8
3.4.1 - Béton type B1 (ouvrages peu sollicités) .....	8
3.4.2 - Béton type B2 (ouvrages d'ossature courante) .....	8
3.4.3 - Béton type B3 (ouvrages fortement sollicités) .....	8
3.4.4 - Béton type B4 - Béton préfabriqué .....	8
3.4.5 - Bétons prêts à l'emploi.....	9
<b>CHAPITRE 4 - MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX .....</b>	<b>10</b>
Art. 4. 1 - Coffrages des bétons.....	10
Art. 4. 2 - Mise en œuvre des bétons .....	11
Art. 4. 3 - Goutte d'eau.....	11
Art. 4. 4 - Tolérances.....	11
4.4.1 - Murs et coffrages.....	11
4.4.2 - Murs en béton banché.....	11
4.4.3 - Plancher brut .....	11
4.4.4 - Rectitude.....	11
4.4.5 - Plan vertical.....	11
4.4.6 - Tolérances de flèches.....	12
Art. 4. 5 - Essais d'éléments coupe-feu .....	12
<b>CHAPITRE 5 - DESCRIPTION DES TRAVAUX .....</b>	<b>13</b>
Art. 5. 1 - Etat des lieux.....	13
Art. 5. 2 - Etudes et plans d'exécution.....	13
Art. 5. 3 - Implantation des ouvrages.....	13
Art. 5. 4 - Terrassements.....	14
Art. 5. 5 - Béton de propreté.....	14

**MARTINIQUE (972) – FORT-de-FRANCE - Quartier Moutte - Murs de soutènements et clôtures**

Art. 5. 6 - Murs de soutènement.....	14
Art. 5. 7 - Murs de soutènement – mur M9 .....	15
Art. 5. 8 - Clôture Mur M9.....	15
Art. 5. 9 - Armatures stockées sur le chantier.....	15
Art. 5. 10 - Terrassement et reprofilage du Terrain Naturel .....	15
Art. 5. 11 - Rehausse des murs de soutènement M2,M3 déjà réalisés. ....	16
Art. 5. 12 - Finitions extérieures visibles des murs de soutènement déjà réalisés.....	17
Art. 5. 13 - Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E.) .....	17
5.13.1 - Présentation générale.....	18
5.13.2 - Documents graphiques .....	18
5.13.3 - Altimétrie et planimétrie.....	18
5.13.4 - Notes de calcul.....	18
5.13.5 - PLANS CONFORMES A L'EXECUTION (DCO/1).....	19
5.13.6 - DOCUMENTATIONS EQUIPEMENTS, MATERIELS ET MATERIAUX (DCO/2) .....	19
5.13.7 - NOTES DE CALCUL (DFO/1).....	20
5.13.8 - ESSAIS (DFO/2) .....	20
5.13.9 - NOTICES DE FONCTIONNEMENT (DFO/3) .....	20
5.13.10 - NOTICE DE MAINTENANCE (DMO/1) .....	20
5.13.11 - PROPOSITION DE CONTRAT D'ENTRETIEN .....	20

## **CHAPITRE 1 - GENERALITES**

### **Art. 1. 1 - Consistance des travaux**

Les travaux objet du présent CCTP consistent à réaliser les travaux suivants :

- Construction des murs de soutènement M8 - M12 et rehausse des murs M3 et M2
- Réalisation des travaux finitions des murs M1, M2, M3, M8, M9, M11, M12
- Fourniture et pose de la clôture en tête du mur M9.
- Recyclages et évacuations des armatures stockées sur site

Ces ouvrages sont repérés sur les plans architecte et sur le plan STR106, joints au présent descriptif.

### **Art. 1. 2 - Implantation des ouvrages**

Le piquage général des ouvrages sera réalisé par un géomètre expert rémunéré par l'entreprise.  
Le plan général d'implantation des ouvrages devra être transmis à l'Architecte pour approbation.

## **CHAPITRE 2 - HYPOTHESES DE LA CONSTRUCTION**

### **Art. 2. 1 - Normes et règlements**

Il est précisé que les ouvrages sont soumis à l'ensemble des règlements en vigueur et en particulier :

- EUROCODES (Pour l'application des DTU et autres textes réglementaires, il pourra être fait référence aux anciennes règles de calcul des ouvrages en béton, acier, bois, mixte etc., dans le cas où le DTU n'a pas été mis à jour depuis la parution des Eurocodes).
- NORMES FRANCAISES homologuées éditées par l'A.F.NOR.
- CAHIER DES CHARGES - D.T.U., édité par le C.S.T.B.
- REGLES TECHNIQUES DE CONCEPTION, DE CALCUL ET D'EXECUTION DES OUVRAGES, éditées par le C.S.T.B.
- REGLEMENT DE SECURITE CONTRE L'INCENDIE ET LES RISQUES DE PANIQUE DANS LES ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC.
- Et d'une manière générale, à tous les textes législatifs et réglementaires et notamment ceux contenus dans le R.E.E.F.

Cette liste n'est pas limitative et, pour l'ensemble des textes, cités ou non, il sera toujours fait application de la dernière édition, avec mise à jour, additifs, rectificatifs, etc... en vigueur à la date fixée pour la remise des offres.

Plus particulièrement, les travaux seront exécutés suivant les spécifications des documents suivants :

- D.T.U. N° 20 Maçonnerie en béton armé + additifs
- D.T.U. N° 20.11 Parois et murs en maçonnerie de petits éléments
- D.T.U. N° 20.12 Conception du Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité.
- D.T.U. N° 21 Exécution des travaux en béton
- D.T.U. N° 21.3 Dalles et volées d'escalier préfabriqué en béton armé
- D.T.U. N° 21.4 Utilisation du chlorure de calcium et des adjuvants
- D.T.U. N° 23.1 Parois et murs en béton banché (+mémento+erratum)
- D.T.U. N° 25.1 Enduits intérieurs en plâtre
- D.T.U. N° 26.1 Enduits aux mortiers de liants hydrauliques
- D.T.U. N° 26.2 Chapes et dalles à base de liants hydrauliques
- D.T.U. N° 27.1 Enduits projetés
- D.T.U. N° 32.1 Construction métallique : charpente en acier.

-

**Autres règlements :**

- Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés publics, ainsi que les autres réglementations figurant au C.C.A.P.
  - Recommandations professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints
  - Procédure d'évaluation des produits destinés aux réparations des ouvrages en béton. Bulletin de liaison des Laboratoires des Ponts et Chaussées 153.
  - Directives, recommandations et modes opératoires du L.C.P.C. (Laboratoire Central des Ponts et Chaussées).
  - Règlement sanitaire départemental.
  - AVIS TECHNIQUES : avis techniques établis par le C.S.T.B. concernant les ouvrages utilisés non traditionnels.
  - Règlement sanitaire et instruction du Conseil Supérieur de l'Hygiène.
  - Bulletins des textes officiels intéressant les travaux publics, le transport et le tourisme.
- Tous les procédés et toutes les techniques mis en œuvre dans le cadre de la construction devront être titulaires d'un avis technique en cours de validité.

**Art. 2. 2 - Charges d'exploitation**

- Logements et terrasses des logements : 150 Kg/m<sup>2</sup>,
- Parkings : 250 Kg/m<sup>2</sup> ou charge ponctuelle de 1t,
- Balcons : 350 Kg/m<sup>2</sup>,
- Carbet : 300 kg/m<sup>2</sup>,
- Circulations extérieures : 300 kg/m<sup>2</sup>,
- Locaux techniques et local poubelles : 400 Kg/m<sup>2</sup>.

**Art. 2. 3 - Charges climatiques**

- Vent : vitesse de référence = 32 m/s,
- Neige : sans objet.

**Art. 2. 4 - Charges sismiques**

- Catégorie d'importance : II
- Séisme : zone 5

**Art. 2. 5 - Sol**

Les documents disponibles sont :

- étude de sol G1 de GINGER GEODE référence G001.K.084 du 31-08-2020.
- étude de sol G2AVP de GINGER GEODE G01.K.084-02 A du 07-12-2020.

Selon cette étude :

- le sol est de classe B
- Le coefficient de site est : 1.2
- Le coefficient topographique est : 1

Selon ce rapport, les fondations seront superficielles et les planchers bas pourront être traités en dallages sur terre-plein.

Une étude G2 PRO est en cours de réalisation.

Conformément aux plans fournis avec le dossier DCE, les planchers bas Rdc des logements seront portés par les fondations.

**Art. 2. 6 - Eau**

Selon le rapport ci-dessus, le contexte hydrogéologique est celui du ruissellement et d'infiltrations en fonction de la pluviométrie de la saison.

**Art. 2. 7 - Amiante**

Néant.

**Art. 2. 8 - Plomb**

Néant.

**Art. 2. 9 - Termites**

Un traitement anti-termite est prévu.

**Art. 2. 10 - Travaux divers prévus au forfait**

L'entrepreneur devra prévoir, outre les travaux décrits au présent descriptif et porté aux plans, tous les travaux de sa profession nécessaires au parfait et complet achèvement des ouvrages en ce qui concerne les ouvrages de sa spécialité.

**Art. 2. 11 - Etudes d'exécution et de synthèse**

L'Entreprise doit inclure dans ses prestations ses études et plans d'exécution, d'atelier et de chantier qui seront effectués en coordination avec la Maîtrise d'Œuvre et menés selon les documents techniques contractuels et normes en vigueur. Les prestations en découlant sont réputées comprises dans l'offre de l'entreprise.

Ces prestations comportent notamment :

- Les notes de calcul d'exécution, plans de coffrages, ferraillements, calepinages, plans de fabrication, etc. ... à toutes échelles nécessaires pour la bonne compréhension de la mise en œuvre des éléments par le Maître d'œuvre, tel que celui –ci l'exige.
- La nomenclature récapitulative des aciers, liste de façonnages et tonnages à commander.
- La justification de stabilité des murs de soutènements et périphériques et ouvrages mitoyens, indiquant les hypothèses de calcul, le phasage et le mode d'étalement provisoire et toute note de calcul qui lui sera réclamé par le Maître d'Œuvre et le Bureau de Contrôle.

Le marché est considéré comme comprenant la totalité des prestations nécessaires à la parfaite exécution de l'ouvrage défini par l'ensemble des pièces écrites et graphiques du dossier.

**Art. 2. 12 - Forfait des terrassements et des fondations**

L'entrepreneur devra tenir compte dans son étude des niveaux des fondations des bâtiments voisins, voies publiques et des réseaux existants et des incidences induites sur ses propres ouvrages.

L'entrepreneur devra, pour son étude, avoir consulté l'étude géotechnique établie pour le site et jointe au dossier ainsi que les plans et résultats des injections des carrières.

## **CHAPITRE 3 - CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX**

L'entreprise fournira les caractéristiques des matériaux mis en œuvre (origine des granulats et des ciments, adjuvants,) et leurs fiches de données de sécurité lorsqu'ils le justifient avant toute commande. Elle ne pourra mettre en œuvre ses matériaux qu'après visa de la maîtrise d'œuvre, notamment sur les aspects environnementaux.

### **Art. 3. 1 - Sables et gravillons**

Les granulats utilisés, sables et gravillons, seront conformes aux prescriptions du D.T.U. N° 20 et à la norme NF EN 206-1. Les granulats seront lavés avant emploi. En cas d'utilisation, les bétons prêts à l'emploi et préparés en usine seront conformes à la norme NF EN 206-1 et permettront d'obtenir des caractéristiques mécaniques au moins équivalentes.

### **Art. 3. 2 - Eau de gâchage - Adjuvants**

L'eau de gâchage et la mise en service des bétons devront répondre aux caractéristiques de la norme NF EN 206-1.

L'eau aura notamment un degré hydrotimétrique inférieur à 20.

Le rapport E/C (eau sur ciment) sera dans tous les cas, inférieur à 0,50.

L'utilisation d'adjuvants est autorisée sous réserve :

- qu'elle soit impérativement faite sur le chantier,
- que sa nature, ses conditions de mise en œuvre et sa localisation aient fait l'objet d'une demande préalable au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle.

Les fiches de données de sécurité de tous les adjuvants (notamment plastifiants ou hydrofuges) seront fournies : on cherchera des alternatives en évitant les marquages T ou T+ (toxique) Xn (nocif) ou N (dangereux pour l'environnement).

### **Art. 3. 3 - Ciments**

Les caractéristiques des ciments à utiliser sont les suivantes :

CPA, CPJ ou CLK 45/45R ou 55/55R suivant la norme NF EN 197.

Ils proviendront d'une seule usine, leur température à la livraison devra être inférieure à 70°C. Ils seront stockés à l'abri de l'humidité sur des aires en planches ou en silos.

#### Contrôle des ciments :

Le Maître d'Œuvre désignera en cours de chantier, autant que de besoin et par fraction de 20 tonnes de ciment, les essais à effectuer sur des prélèvements. Le laboratoire auquel peuvent être confiés les essais sera agréé par le Maître d'Œuvre.

Les essais pourront porter sur les analyses suivantes :

- temps de prise, flexion-compression, expansion à chaud (sur pâte pure), expansion à froid, fissurabilité, teneur en constituant secondaire.

Ces essais seront à la charge de l'entrepreneur.

### **Aciers pour le béton**

Armatures passives

Elles seront choisies dans la gamme suivante :

Aciers doux ronds lisses nuance Fe E 240

Aciers écrouis à haute adhérence nuance Fe E 400

Fils tréfilés à haute adhérence nuance Fe TE 400 ou Fe TE 500

Fils tréfilés lisses nuance TL 500 ou TL 520

Armatures actives

Aciers à haute résistance et à haute limite d'élasticité, caractéristiques suivant les fascicules 71-19 bis et 70-22 bis et suivant catalogue de l'A.S.P.

Armatures en acier inoxydable

Choix des armatures selon la norme XP-A-35-014 avec ambiance selon norme NF EN 206.

L'acier retenu sera un acier type X5CrNiMo17-12-2/1.4401 ou X3CrNiMo-17-13-3/1.4436 ou X6CrNiMoTi17-12-2/1.4571.

L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait que les limites d'élasticité des aciers inoxydables sont limitées. Elles devront être spécifiées par résultats d'essais avant toute validation.

Contrôle des aciers

L'entreprise fournira tous les agréments nécessaires à l'utilisation des aciers décrits ci-dessus et les soumettra à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre et du Bureau de Contrôle.

**Art. 3. 4 - Bétons**

Les résistances caractéristiques des bétons soumis à un autocontrôle surveillé seront les suivants.

**3.4.1 - Béton type B1 (ouvrages peu sollicités)**

Résistances caractéristiques : à la compression  $f_c 28 = 16$  MPa à la traction  $f_t 28 = 1,56$  MPa

Dosage mini en ciment CEM II A : 300 kg/m<sup>3</sup>

**3.4.2 - Béton type B2 (ouvrages d'ossature courante)**

Résistances caractéristiques : à la compression  $f_c 28 = 25$  MPa à la traction  $f_t 28 = 2,1$  MPa.

Dosage mini en ciment CEM II A : 350 kg/m<sup>3</sup> pour les ouvrages non enterrés, CEM III C 350 kg/m<sup>3</sup> pour ouvrages enterrés.

**3.4.3 - Béton type B3 (ouvrages fortement sollicités)**

Résistances caractéristiques : à la compression  $f_c 28 > 30$  MPa à la traction  $f_t 28 > 2,4$  MPa

Dosage mini en ciment CEM I, à déterminer par une étude appropriée à la charge de l'entreprise et à soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre et du bureau de contrôle (dosage mini 350 kg/m<sup>3</sup>).

**3.4.4 - Béton type B4 - Béton préfabriqué**

Résistances caractéristiques : à la compression  $f_c 28 = 30$  MPa à la traction  $f_t 28 = 2,4$  MPa.

Dosage mini en ciment blanc CEM I : 350 kg/m<sup>3</sup>.

Ce béton sera réalisé avec :

- calepinage des éléments,
- sable : sable roulé de rivière,
- agrégats : clairs de granulométrie 0.5,
- ciment : ciment blanc,
- colorant : les colorants sont autorisés (la couleur finale sera claire),
- adjuvant : utilisation d'un superplastifiant pour réduire le rapport E/C à 0.45 et incorporation d'un hydrofuge de masse,
- traitement de surface : néant,
- finition : béton brut lisse (les parties visibles seront les fonds de coffrages).



#### **3.4.5 - Bétons prêts à l'emploi**

Les bétons prêts à l'emploi et préparés en usine seront conformes à la norme NF EN 206-1 et permettront d'obtenir des caractéristiques mécaniques au moins équivalentes aux bétons décrits dans les articles ci-dessus.

Les mêmes exigences sur les composants et adjuvants incorporés sont à respecter que pour les bétons faits sur place.

## **CHAPITRE 4 - MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX**

### **Art. 4. 1 - Coffrages des bétons**

Les parements sont classés en catégories suivantes :

- *Classe C3* : Coffrage permettant d'obtenir un parement dit "courant".

Tolérance de planimétrie :

- 7 mm sous la règle de 2 m.
- 2 mm sous la règle de 20 cm.

- Caractéristiques de l'épiderme et tolérances d'aspect : uniforme et homogène.

- Nids de cailloux ou zones sableuses ragréées.
- Balèvres affleurées par meulage.
- Surface individuelle des bulles inférieures à 1 mm<sup>2</sup>, profondeur inférieure à 0.5 mm.
- Etendue maximale des nuages de bulles 10% de la surface de chaque parement considéré.
- Arêtes et cueillies rectifiées et dressées.

Ouvrages généralement concernés :

- Parois susceptibles de recevoir des finitions classiques de peintures, moyennant un rebouchage préalable (et l'application d'un enduit garnissant).

- *Classe C4* : Coffrage permettant d'obtenir un parement dit "très soigné", avec sujétions de calepinage de joints par l'architecte.

Tolérance de planimétrie :

- 2 mm sous la règle de 2 m.
- 1 mm sous la règle de 20 cm.

Caractéristiques de l'épiderme et tolérances d'aspect : Dito classe C3 en tous points sauf pour l'étendue maximale des nuages de bulles qui sera limitée à 5% au lieu de 10%.

Prévision de baguettes en fond de joints suivant calepinage Architecte, le cas échéant.

Ouvrages généralement concernés :

- Parois destinées aux mêmes usages que la classe C3, mais sa meilleure finition permet de limiter les travaux ultérieurs de revêtement éventuel et n'exige qu'une moindre préparation.
- Parois extérieures des façades.
- Parois destinées à rester brutes de décoffrage.

Pour tous les ouvrages, on utilisera des huiles de décoffrage végétales biodégradables ou des coffrages aux parements permettant de se passer d'huile de décoffrage.

*Procédure de réception des parements :*

Tous les supports destinés à rester bruts de décoffrage ou à recevoir une peinture, feront l'objet d'une réception contradictoire regroupant :

- L'Architecte et le BET,
- L'Entrepreneur.

En cas de litige, le Maître d'œuvre pourra demander des plans d'autocontrôle à l'entrepreneur. Ces plans consisteront en un relevé de mesures sur le/les parement/s considéré/s selon un maillage de 20cmx20cm.

Les surfaces refusées par l'architecte seront démolies.

La superficie concernée par la reprise pourra être étendue aux surfaces contiguës afin d'obtenir une homogénéité d'aspect, ceci sans supplément de prix;

#### **Art. 4. 2 - Mise en œuvre des bétons**

La mise en œuvre s'effectuera avant tout commencement de prise, toute disposition sera prise pour éviter la ségrégation du béton.

La vibration est obligatoire pour tout béton armé. Le temps de vibration sera tel que le serrage du béton pourra être assuré sans ségrégation.

Toutes dispositions seront prises pour limiter l'impact sonore du vibrage.

##### Obligation de cure :

La cure est obligatoire dans les cas suivants :

- Eléments de faibles épaisseurs, non protégés.
- Conditions climatiques rigoureuses

Le procédé de cure est laissé au choix de l'entreprise mais soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre et du bureau de contrôle.

#### **Art. 4. 3 - Goutte d'eau**

Toutes les périphéries de dalles dont la sous-face béton est visible de l'extérieur, et tous les linteaux ou poutres béton dont les sous-faces sont visibles de l'extérieur, seront obligatoirement équipés d'une goutte d'eau amortie de 2 cm à 3 cm du bord.  
le présent CCTP.

#### **Art. 4. 4 - Tolérances**

Les tolérances précisées ci-après sont des minimas à respecter. Ils peuvent être diminués localement pour correspondre aux installations techniques ou réglementaires. L'entreprise doit s'assurer de la concordance entre ces tolérances et les impératifs fonctionnels des installations

##### **4.4.1 - Murs et coffrages**

L'écart entre les cotes théoriques et les cotes réelles doit être inférieur à 0,5 cm.

##### **4.4.2 - Murs en béton banché**

- Dimensions linéaires principales (DTU 23.1 article 3.42), murs de type I
- Épaisseur suivant DTU 23.1 article 3.43.
- Écart maximal entre 2 murs qui doivent se superposer E inférieur à 1/15e de l'épaisseur.
- Verticalité : E inférieur à 1/15e de l'épaisseur (DTU 31.1 article 3.43).
- Planéité :
  - sous règle de 2 m : 7 mm,
  - sous règle de 0,20 m : 2 mm.

##### **4.4.3 - Plancher brut**

Cote de niveau et de hauteur + 0,5 cm maxi.

##### **4.4.4 - Rectitude**

Une arête rectiligne ou bien toute génératrice rectiligne d'une surface plane ou réglée, aura une flèche au plus égale à 1/500<sup>e</sup> de la longueur et 5 mm.de tolérance d'implantation.

##### **4.4.5 - Plan vertical**

Un trait de niveau sera matérialisé à 1,00 m du sol fini sur tous les murs de tous les ouvrages et à tous les niveaux.

L'écart mesuré entre la cote nominale entre deux planchers et la cote relevée devra être inférieur à 0,5cm.

#### **4.4.6 - Tolérances de flèches**

Les flèches à respecter sont :

- Structures béton :  $L/500$  si  $L > 5m$  et  $0,5cm + L/1000$  si  $L > 5m$  (structures sur deux appuis),
- Structures béton :  $L/500$  pour les consoles,
- Structures support d'éléments vitrés : la tolérance sera la plus faible entre celle définie dans les règlements liés à la structure et celle définie dans les règlements liés aux éléments vitrés.

En outre, les planchers devront satisfaire à la condition suivante : fréquence propre supérieure à 3Hz calculée sous : 100% de la charge permanente et 100% des charges variables.

#### **Art. 4. 5 - Essais d'éléments coupe-feu**

Tous les procès-verbaux d'essais appropriés seront demandés pour les systèmes destinés à assurer le traitement coupe-feu des joints de dilatation ou le complément de traitement coupe-feu ou de stabilité au feu des éléments utilisés.

Des essais pourront être demandés pour des systèmes ne respectant pas intégralement les dispositions figurées sur les procès-verbaux d'essais présentés.

## **CHAPITRE 5 - DESCRIPTION DES TRAVAUX**

### **Art. 5. 1 - Etat des lieux**

Description :

Avant toute intervention, l'entrepreneur titulaire du présent lot réalisera à ses frais un état de lieux par huissier en présence du Maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre.

### **Art. 5. 2 - Etudes et plans d'exécution**

Description :

Réalisation des études et des plans d'exécution des ouvrages.

Les notes de calculs devront comprendre une note de présentation des hypothèses prises en compte pour les calculs des structures.

Les notes de calculs comprendront les notes de calculs sismiques et cycloniques.

Plans d'exécution : Les plans et dessins devront faire apparaître tous les détails de l'exécution, notamment l'établissement des plans d'exécution (coffrage et armatures) comprenant :

- Vues en plan à l'échelle 1/50ème ; les élévations des voiles ;
- les coupes et détails nécessaires à l'échelle 1/20<sup>ème</sup>
- l'établissement des plans d'exécution de tous les éléments préfabriqués (prédalles, poutres, etc.) ;
- l'implantation et le repérage sur les plans d'exécution de l'ensemble des réservations transmises par les autres marchés
- La fourniture des méthodologies d'exécution ;

Production et diffusion de ces plans au Maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle

Fiches techniques : fourniture de toutes les fiches techniques des produits utilisés notamment :

- les fiches techniques des aciers
- les fiches techniques des bétons
- les fiches techniques et méthodologie de traitement anti termites
- les fiches techniques des produits de ragréage
- les fiches techniques des produits de scellement ;

Production et diffusion des documents d'exécution au Maître d'œuvre et au bureau de contrôle.

### **Art. 5. 3 - Implantation des ouvrages**

Description :

Implantation des ouvrages par un géomètre expert rémunéré par l'entreprise.

Localisation :

Tous les ouvrages réalisés par le titulaire du présent lot.

#### **Art. 5. 4 - Terrassements**

Description :

Exécution des fouilles en pleine masse en déblais et remblais dans des terrains de toute nature y compris blindages si nécessaires, talutages et épaissements éventuels.

Les travaux de remblais de rebouchage des trous et de réfection seront réalisés à l'aide de matériaux d'apports homogènes et de bonne qualité, reconnus dans la classification LCPC à faire agréer par la Maîtrise d'Œuvre et le bureau de contrôle, compactés par couches de 20cm maximum à 95 % de l'Optimum Proctor Modifié, pour obtenir des modules de réaction mini de 5 bars/cm. L'entreprise fournira au Maître d'ouvrage tous les bordereaux de mise en décharge avec nature et quantité des matériaux évacués.

Les remblaiements compactés au-dessus des semelles des murs de soutènement (de chaque côté) seront réalisés jusqu'aux niveaux TN du projet moins 20cm (20cm de terre végétale fournie et mise en œuvre par le lot VRD).

La terre végétale sera stockée sur le site.  
Compactage par couches successives de 20cm maximum.

Localisation :

Au droit des murs de soutènement selon plans architecte et structure.

#### **Art. 5. 5 - Béton de propreté**

Description :

Exécution et mise en œuvre d'un béton de type B1 sur une hauteur minimale de 5 cm.

Localisation :

Au droit des murs de soutènement selon plans architecte et structure.

#### **Art. 5. 6 - Murs de soutènement**

Description :

Exécution des murs de soutènement extérieurs constitués d'une semelle en béton armé de type B3 et d'un voile vertical en béton armé de type B3 y compris toutes sujétions de coffrage de classe C3 et de ferrailage et de mise en place de barbacanes réparties régulièrement 10cm au-dessus du niveau des terres le plus basses.

Exécution d'un drain en partie arrière des murs, relié aux barbacanes, permettant d'évacuer les eaux à l'arrière des murs.

Y compris toutes sujétions de travaux de terrassements en déblais et en remblais.

Remblaiements compactés pour rattrapage de niveau sous semelles de murs à l'aide de matériaux d'apports homogènes et de bonne qualité, reconnus dans la classification LCPC à faire agréer par la Maîtrise d'Œuvre et le bureau de contrôle, compactés par couches de 20cm maximum à 95 % de l'Optimum Proctor Modifié, pour obtenir des modules de réaction mini de 5 bars/cm sur le fond de forme.

Localisation :

Selon plans architecte et structure - construction des murs de soutènement M8, M7, M12

**Art. 5. 7 - Murs de soutènement – mur M9**

Description :

Exécution d'un soutènement constitué d'une longrine encastrée dans des semelles isolées implantées tous les 3ml environ (semelles excentrées) réalisées en béton armé de type B3 y compris toutes sujétions de coffrage de classe C3 et de ferrailage et de mise en place de barbacanes réparties régulièrement 10cm au-dessus du niveau des terres le plus basses.

Exécution d'un drain en partie arrière de la longrine, relié aux barbacanes, permettant d'évacuer les eaux à l'arrière des murs.

Y compris toutes sujétions de travaux de terrassements en déblais et en remblais.

La longrine sera ferrailée en tête pour permettre l'ancrage des poteaux de la clôture décrite ci-après.

La longrine sera en redan, vis-à-vis de la pente et sera horizontal en tête.

Un joint de dilatation sera réalisé tous les 25ml, sur semelle dans la hauteur de la longrine.

Remblaiements compactés pour rattrapage de niveau sous semelles de murs à l'aide de matériaux d'apports homogènes et de bonne qualité, reconnus dans la classification LCPC à faire agréer par la Maîtrise d'Œuvre et le bureau de contrôle, compactés par couches de 20cm maximum à 95 % de l'Optimum Proctor Modifié, pour obtenir des modules de réaction mini de 5 bars/cm sur le fond de forme.

Localisation :

Selon plans architecte et structure - construction du mur de soutènement M9

**Art. 5. 8 - Clôture Mur M9**

Description :

Fourniture et pose d'une clôture en tête du mur M9 y compris toutes sujétions de scellement des poteaux intermédiaires, d'extrémité et jambes de force, thermolaqués pour panneaux rigides thermolaqués aussi à fils pleins de 5mm du catalogue NORMACLO. La couleur est au choix de l'architecte.

Y compris toutes sujétions de poteaux, de fixations sans saillie pour une hauteur de 2 m / longueur 2,5 m. (dimension standard) . Bouchons PVC en tête de poteaux.

Les panneaux seront équipés en finition intérieur de brise vue en PVC de couleur au choix de l'architecte de chez DIRICKX.

Localisation :

Selon plan architecte et STR106 (mur M9)

**Art. 5. 9 - Armatures stockées sur le chantier**

Description :

Recyclages et évacuations des armatures stockées sur le chantier.

Localisation :

Sur chantier

**Art. 5. 10 - Terrassement et reprofilage du Terrain Naturel**

Description :

La nouvelle configuration des murs de soutènement, amène à procéder à un reprofilage du Terrain Naturel.

## **MARTINIQUE (972) – FORT-de-FRANCE - Quartier Moutte - Murs de soutènements et clôtures**

Les travaux de remblais de rebouchage des trous et de réfection seront réalisés à l'aide de matériaux d'apports homogènes et de bonne qualité, reconnus dans la classification LCPC à faire agréer par la Maîtrise d'Œuvre et le bureau de contrôle, compactés par couches de 20cm maximum à 95 % de l'Optimum Proctor Modifié, pour obtenir des modules de réaction mini de 5 bars/cm. L'entreprise fournira au Maître d'ouvrage tous les bordereaux de mise en décharge avec nature et quantité des matériaux évacués.

Les remblaiements compactés au-dessus des semelles des murs de soutènement (de chaque côté) seront réalisés jusqu'aux niveaux TN du projet moins 20cm (20cm de terre végétale fournie et mise en œuvre par le lot VRD).

### **Localisation :**

Au droit des murs de soutènement M9 et cour extérieure du patio selon plans architecte

### **Art. 5. 11 - Rehausse des murs de soutènement M2,M3 déjà réalisés.**

### **Description :**

Les murs M2 et M3 ne sont pas terminés. Les têtes de murs ne sont pas au niveau définitif des plans architecte et ST106.

Exécution d'une terminaison de voile vertical en béton armé de type B3 y compris toutes sujétions de coffrage de classe C3 et de ferrailage.

### **Localisation :**

Selon plans architecte et structure - construction des murs de soutènement M2, M3,



**Art. 5. 12 - Finitions extérieures visibles des murs de soutènement déjà réalisés**

Description :

Les murs ne sont pas terminés au niveau des finitions. Les percements de banche sont à reboucher avec un mortier EPOXY type ARCANE ou identique.

Les parois des murs de soutènement seront ragréées aussi avec un produit de ragréage autolissant type ARCANE - SIKA ou LANKO ou identique.

Localisation :

Selon plans architecte et structure - construction des murs de soutènement M1, M2, M3, M11

**Art. 5. 13 - Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E.)**

Le présent article définit le contenu et la forme des documents qui seront fournis par le TdM après exécution des travaux.

L'ensemble de ces documents, composant le DOE, comprendra un dossier de :

- construction de l'ouvrage (DCO) :
- DCO/1 : plans conformes à l'exécution,
- DCO/2 : documentations équipements, matériels et matériaux,
- fonctionnement de l'ouvrage (DFO) :
- DFO/1 : notes de calcul,
- DFO/2 : essais,
- DFO/3 : notices de fonctionnement,
- maintenance de l'ouvrage (DMO) :
- DMO/1 : notices de maintenance utilisateur.

Les formes de documents définies ci-après seront également respectées pour tous les documents à élaborer par le TdM avant et en cours d'exécution pour approbation ou visa du représentant du MOE : plans, notes de calcul, documentations techniques, etc.

Afin d'éviter des reprises inutiles, il est fortement conseillé au TdM de présenter au représentant du MOE les éléments du DOE en cours d'élaboration.

La forme générale du document est définie en annexe du présent CCTP.

### **5.13.1 - Présentation générale**

Tous les documents seront fournis en 2 (2) exemplaires papier complets. Le DOE sera mis sur RESANA pour consultation du C.SPS. Les plans informatisés seront fournis sur Clé USB.

Les pages de garde et cartouche des plans seront à définir de façon cohérente pour l'ensemble des documents, en accord avec le représentant du MOE. Lors de chaque modification du document, celui-ci se verra attribuer un nouvel indice, avec indication de la teneur des modifications.

### **5.13.2 - Documents graphiques**

Les plans originaux respecteront les formats et les pliages de la norme NF P 02-006 (juin 1986). Les dessins d'architecture et de bâtiment respecteront la norme NF P 02-001 (septembre 1985).

Dans la mesure du possible, on évitera les plans de dimensions plus grandes que les formats normalisés.

Il est important d'obtenir le meilleur contraste possible entre le fond du support et le trait qui y sera tracé.

L'ensemble des documents graphiques demandés sera établi par un logiciel compatible avec Microstation (extension DGN ou DWG). Les extensions .DXF ne seront pas admises.

Une version informatique des plans, figée et convertis au format .PDF (scannage refusé) sera fournie, afin de permettre la conservation sur support informatique de la version originale de la prestation du Tm.

- exemplaire des documents graphiques sur papier permettant la reproduction (un par fichier fourni),
- clé USB regroupant l'ensemble des informations demandées (directement exploitable sur un système d'exploitation du type Microsoft Windows XP, 2000, ou 7).

### **5.13.3 - Altimétrie et planimétrie**

Le cas échéant, il sera réalisé la reprise des éléments altimétriques indiqués sur les fonds de plans transmis, par le TdM, afin de compléter les réseaux.

L'ensemble des points sera raccordé sur le système en vigueur en Martinique NGM  
Les tolérances admises sont en altimétrie de 1 cm et en planimétrie de 3 cm.

Le calcul des coordonnées X, Y, Z des points dans le cadre de la numérisation des plans doit être obligatoirement exécutée par voie électronique et permettre la constitution de fichiers informatiques. Les relevés au GPS sont proscrits.

### **5.13.4 - Notes de calcul**

#### **- Présentation des notes de calcul**

Les notes de calcul fournies au représentant du MOE respecteront les points énumérés ci-dessous :

- page de garde similaire aux cartouches des plans d'exécution, avec les mêmes principes de numérotation et d'indication,
- titre donnant la localisation précise des ouvrages ou parties d'ouvrages calculés,
- chaque note de calcul sera entièrement paginée, y compris les annexes éventuelles (mais en dehors des listings informatiques originaux),
- les listings informatiques pourront être, soit photocopiés et intégrés aux notes de calcul correspondantes, soit fournis séparément.

Dans ce dernier cas, le TdM sera tenue de donner un titre à chaque listing, rappelant l'ouvrage ou la partie d'ouvrage calculé, ainsi que l'indice du passage ordinateur en cas de modifications successives.

## **MARTINIQUE (972) – FORT-de-FRANCE - Quartier Moutte - Murs de soutènements et clôtures**

Seront en outre indiqués en clair sur les notes de calculs correspondantes, les titres des passages sur ordinateur s'y rapportant, et sur les pages de garde des listings informatiques eux-mêmes, les numéros des notes de calcul et des pages dans lesquelles sont mentionnés les dits listings.

- chaque note de calcul comportera un sommaire détaillé, avec référence à la pagination,
- les textes seront écrits avec soin, en évitant les raturages.

### **- Contenu des notes de calcul**

Chaque note de calcul comportera au moins les renseignements suivants :

- introduction - objet de la note,
- hypothèses de calcul et références :
- rappel des règlements utilisés, prévus au marché,
- règlements particuliers (avis techniques du CSTB, recommandations émanant d'organismes divers, règlements étrangers, etc.),
- rappel des plans notifiés au marché et de plans d'exécution fournis au représentant du MOE, intéressant l'ouvrage ou les parties d'ouvrages calculés,
- analyse détaillée du fonctionnement des structures calculées, permettant de connaître le cheminement des efforts depuis leur source jusqu'au sol. Au besoin, des schémas simplifiés compléteront cette analyse,
- notices de présentation des programmes informatiques utilisés, incluant les éléments nécessaires à la bonne compréhension des listings informatiques fournis (en français),
- seront annexés aux notes de calculs tous les justificatifs nécessaires à la compréhension de ceux-ci.

### **5.13.5 - PLANS CONFORMES A L'EXECUTION (DCO/1)**

Ces plans à fournir par le TdM après exécution des travaux doivent être ceux des ouvrages réellement exécutés.

La liste minimale des plans est la suivante :

#### **- Plans de situation et de masse**

Les plans de situation et de masse comprendront les :

- points de liaison entre les bâtiments (actuels et construits) et les divers réseaux,
- bornes, poteaux, lampadaires et de manière générale tout élément connecté à un réseau,
- réseaux cités à l'article suivant.

#### **-Murs de soutènements-clôtures**

Les plans des murs:

- plans d'exécutions, vue en plans, élévations, coupes et details
  - Les fondations,
  - Le coffrage et ferrailage,

### **5.13.6 - DOCUMENTATIONS EQUIPEMENTS, MATERIELS ET MATERIAUX (DCO/2)**

#### **Équipements**

Est appelé équipement tout ensemble de matériels et accessoires montés, assemblés ou reliés entre eux et concourant à une mission unique.

Le TdM fournira un dossier spécifique de chaque équipement, avec plans et photographie, définissant :

- les caractéristiques :
  - physiques (géométrie, encombrement, poids, système de pose ou de fixation, etc.),
  - techniques (puissance, débit, tension, intensité, fréquence, etc.),

## **MARTINIQUE (972) – FORT-de-FRANCE - Quartier Moutte - Murs de soutènements et clôtures**

- l'ensemble des matériels et éléments composant l'équipement par une nomenclature précisant la dénomination de chaque élément, sa marque, sa référence fournisseur, ses caractéristiques techniques, etc.).

### **- Matériels**

En dehors des matériels non spécifiques à l'opération (exemple : canalisations d'eau, vanne, robinet d'arrêt, etc.) tout le matériel fourni, posé et repéré sur les plans d'exécution devra faire l'objet d'une documentation technique à fournir par le TdM.

Une nomenclature complète de ces matériels, présentée sous forme de tableau devra être jointe.

### **- Matériaux**

Tout matériau mis en œuvre devant répondre à des exigences particulières donnera lieu à la fourniture d'une documentation technique mettant en évidence sa conformité à ces exigences (procès-verbaux : PV d'essais, classement au feu,...).

## **5.13.7 - NOTES DE CALCUL (DFO/1)**

Ce document comportera :

- la liste à jour des notes de calcul relatives à l'ouvrage exécuté,
- l'ensemble des notes de calcul correspondantes, présentées conformément aux prescriptions

## **5.13.8 - ESSAIS (DFO/2)**

Ce document rassemblera les procès-verbaux de tous les essais réalisés sur les ouvrages, établis en respectant les points suivants :

- indication des ouvrages faisant l'objet des essais,
- référence :
  - aux plans nécessaires au repérage des parties d'ouvrage concernées,
  - au mode opératoire utilisé (DTU, NF, CCTG, etc.),
- indication de chaque essai et vérification effectués ; les résultats seront consignés en faisant apparaître tous les paramètres mesurés et les états de situation contrôlés. En regard seront portés les valeurs et résultats spécifiés par les documents généraux ou particuliers du marché,
- chaque PV sera daté et mentionnera les noms et visas des personnes ayant participé aux épreuves, ainsi que le nom des organismes de contrôle éventuels.

## **5.13.9 - NOTICES DE FONCTIONNEMENT (DFO/3)**

Cette notice devra permettre aux services utilisateurs et chargés de la maintenance de l'installation de connaître son fonctionnement général et la conduite à tenir dans les diverses situations normales ou anormales pouvant intervenir. Elle devra être rédigée spécifiquement pour les installations particulières ou techniques concernant le lot :

- Murs de soutènements,
- Clôtures

## **5.13.10 - NOTICE DE MAINTENANCE (DMO/1)**

Une notice sera fournie pour chacune des installations suivantes:

- Murs de soutènements,
- Clôtures

## **5.13.11 - PROPOSITION DE CONTRAT D'ENTRETIEN**

A l'appui des notices de fonctionnement (DFO/3) et de maintenance (DMO/1), l'entreprise fournira un projet de contrat d'entretien des différentes installations concernées.