



**CANAAN UPGRADING AND COMMUNITY  
DEVELOPMENT  
(CUCD)**

**FOURNITURE ET INSTALLATION DE LAMPADAIRES SOLAIRES DANS LA  
ZONE DE CANAAN**

**(St Christophe - Canaan – Jerusalem – Corail & Onaville)**

**APPEL D'OFFRES N° 010 GC/CUCD**

**MAITRE D'OUVRAGE  
MAITRE D'OUVRAGE DÉLÉGUÉ  
FINANCEMENT**

**UCLBP  
GLOBAL COMMUNITIES (CHF)  
USAID/CROIX-ROUGE AMERICAINE**

**Mars 2016**



## Table des Matières

<b>1.</b>	<b>CONTEXTE</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>CONDITIONS D'APPEL D'OFFRES</b>	<b>4</b>
<b>2.1</b>	<b>DIRECTIVES AUX SOUMISSIONNAIRES</b>	<b>4</b>
2.1.1	Introduction	4
2.1.2	Éligibilité - Admissibilité	4
2.1.3	Connaissance des lieux et des conditions de travail	4
2.1.4	Information	5
2.1.5	Langue utilisée	5
2.1.6	Constitution de l'offre	5
2.1.7	Établissement du montant de l'offre	5
2.1.8	Mode de présentation et remise des offres	5
2.1.9	Signature de la Soumission	6
<b>2.2</b>	<b>ANALYSE DES OFFRES</b>	<b>6</b>
2.2.1	Ouverture des Offres	6
2.2.2	Du Comité d'Appel d'Offres	6
2.2.3	Vérification des Offres	6
2.2.4	Evaluation des Offres	6
2.2.5	Cas de rejet des Offres	6
2.2.6	Droit du MDOD d'accepter n'importe quelle offre et de refuser n'importe laquelle ou toutes les offres	7
<b>2.3</b>	<b>ADJUDICATION</b>	<b>7</b>
2.3.1	Critères d'adjudication	7
2.3.2	Droit du MDOD de varier les quantités au moment de l'adjudication	7
2.3.3	Notification d'adjudication	7
2.3.4	Signature de l'accord	7
<b>2.4</b>	<b>FORMULAIRES</b>	<b>8</b>
2.4.1	Formulaire de soumission	8
2.4.2	Formulaire de Déclaration d'inexistence de limitations à l'éligibilité	10
2.4.3	Formulaire de Garantie de l'avance de démarrage	11
2.4.4	Modèle de contrat	12
1.	CONTRAT	13
2.	CLAUSES SPECIALES DE GLOBAL COMMUNITIES	18
<b>3.</b>	<b>SPECIFICATIONS TECHNIQUES</b>	<b>19</b>
<b>3.1</b>	<b>DISPOSITIONS GÉNÉRALES</b>	<b>20</b>
<b>1.</b>	<b>Champ d'application</b>	<b>20</b>
<b>2.</b>	<b>Définition du marché</b>	<b>21</b>
<b>3.</b>	<b>Références</b>	<b>21</b>
3.1	Système d'éclairage public solaire	21
3.2	Sécurité générale des installations	21
3.3	Terminologie	22
<b>3.2</b>	<b>BASES D'ÉTABLISSEMENT DU PROJET</b>	<b>23</b>
<b>1.</b>	<b>Emplacement, environnement</b>	<b>23</b>
<b>2.</b>	<b>Consistance</b>	<b>23</b>
2.1	Marché de réalisation	23
2.2	Caractéristiques de l'installation	24
2.3	Définition des résultats recherchés	24

<b>3.3</b>	<b>CONSISTANCE ET DÉROULEMENT</b>	<b>25</b>
<b>1.</b>	<b>Établissement du projet d'exécution</b>	<b>25</b>
<b>3.4</b>	<b>PROVENANCE ET QUALITÉ DES FOURNITURES</b>	<b>26</b>
<b>1.</b>	<b>Prescriptions spéciales aux luminaires et à leurs accessoires d'alimentation</b>	<b>26</b>
1.1	Prescriptions relatives aux luminaires	26
1.2	Modalités de remplacement des lampes	27
1.3	Fixations	27
1.4	Dispositifs de réglage	27
1.5	Visserie	27
<b>2.</b>	<b>Prescriptions relatives aux supports</b>	<b>27</b>
2.1	Prescriptions communes	27
2.2	Pose des candélabres et poteaux	28
<b>3.</b>	<b>Prescriptions relatives aux panneaux solaires</b>	<b>28</b>
3.1	Prescriptions générales	29
3.2	Étiquetage	29
3.3	Fixations	29
3.4	Visserie	29
<b>4.</b>	<b>Prescriptions relatives aux régulateurs</b>	<b>30</b>
<b>5.</b>	<b>Prescriptions relatives aux batteries</b>	<b>30</b>
5.1	Prescriptions générales	30
5.2	Caractéristiques des batteries	30
<b>3.5</b>	<b>ESSAIS DE RÉCEPTION</b>	<b>31</b>
<b>1.</b>	<b>Essais de réception</b>	<b>31</b>
<b>2.</b>	<b>Exécution des mesures</b>	<b>31</b>
<b>3.6</b>	<b>MAINTENANCE</b>	<b>32</b>
<b>1.</b>	<b>Pendant le délai de garantie</b>	<b>32</b>
<b>2.</b>	<b>Prestation de maintenance</b>	<b>32</b>
2.1	visites régulières d'entretien	32
2.2	Interventions de dépannage	33
2.3	Consignation et communication des résultats des interventions de terrain	33

## 1. CONTEXTE

Le Projet « Canaan Upgrading and Community Development » (CUCD), géré par l'Unité de Construction de Logements et de Bâtiments Publics (UCLBP) et financé par l'Agence des États-Unis pour le Développement International (USAID) en partenariat avec la Croix-Rouge américaine (ARC), vise à appuyer le gouvernement haïtien dans sa vision à promouvoir un développement urbain équitable et résilient à Canaan.

Les trois volets essentiels de ce programme visant à l'amélioration des conditions de vie des habitants sont la mobilisation communautaire, la réhabilitation et construction d'infrastructures et la promotion des moyens de subsistance viable.

L'éclairage public par des lampadaires solaires rentre dans le cadre des activités du Programme CUCD.

## 2. CONDITIONS D'APPEL D'OFFRES

### 2.1 DIRECTIVES AUX SOUMISSIONNAIRES

#### 2.1.1 Introduction

En vue de la réalisation du projet, Global Communities, Maître d'Ouvrage Délégué, décide de recruter sur la base de compétition ouverte les services d'entreprise détenant l'expertise et l'expérience nécessaire pouvant mener à terme dans le respect des règles de l'art, les travaux suivants :

- i) **Fourniture et installation de 75 lampadaires solaires** (suivant le modèle indique dans le DAO)
- ii) **Installation de 75 motifs artistiques en métal** (à fournir par la Global Communities)

Dans ce document d'appel d'offres, l'appellation:

- **USAID et ARC**, désignent les bailleurs
- **Global Communities (GC)**, désigne le Maître d'Ouvrage Délégué

#### 2.1.2 Éligibilité - Admissibilité

Sont habilitées à participer à l'appel d'offres les entreprises enregistrées en Haïti ayant exécuté au moins deux (2) travaux de même nature durant les trois (3) dernières années et qui ont reçu le document d'appel d'offres après en avoir fait la demande à Global Communities. Les entreprises soumissionnaires ne se verront pas remboursées les frais inhérents à la préparation de leur soumission. Il est rappelé que le dossier d'appel d'offres ne pourra en aucun cas être transféré à un tiers.

Les dossiers demeurent la propriété de Global Communities et ne pourront être copiés, reproduits ou distribués sans l'autorisation écrite du Maître d'Ouvrage Délégué.

#### 2.1.3 Connaissance des lieux et des conditions de travail

Le soumissionnaire devra se rendre sur les lieux où seront exécutés les travaux faisant l'objet du présent appel d'offres. Il est de sa responsabilité de prendre connaissance sur les lieux de la nature et des difficultés des travaux à exécuter.

Il déclare également avoir pris connaissance de ce document d'appel d'offres et avoir inclus dans ses prix tous les coûts résultant de son appréciation de la nature et de la difficulté des travaux à exécuter, tous les frais généraux, impôts, taxes assurances et bénéfices.

#### **2.1.4 Information**

Toutes les demandes d'informations, de renseignements devront être adressées par écrit à Global Communities, au plus tard trois (3) jours avant la date de remise des dossiers. Si le besoin se fait sentir, le Maître d'Ouvrage Délégué pourra organiser une séance d'informations à laquelle seront invitées toutes les entreprises concernées et intéressées où l'on pourra faire ressortir de nouveaux addenda qui seront expédiés à tous les soumissionnaires et qui feront partie intégrante du dossier d'appel d'offres.

#### **2.1.5 Langue utilisée**

Les documents et la correspondance avec le Maître d'Ouvrage devront être écrits en français.

#### **2.1.6 Constitution de l'offre**

L'offre sera présentée sous pli cacheté et contiendra :

- i. Le profil du Contractant
- ii. La procuration du signataire de la soumission ;
- iii. Formulaire de Déclaration d'inexistence de limitations à l'éligibilité
- iv. La soumission dûment remplie suivant le modèle indiqué dans ce document.
- v. Au moins deux (2) références de travaux similaires (Indiquer le montant de ces travaux, le nom et les coordonnées du/des client(s) ainsi que leur numéro de téléphone) ;
- vi. La méthodologie proposée pour la réalisation des travaux ;
- vii. Un chronogramme des activités ;
- viii. La proposition financière détaillée.

#### **2.1.7 Établissement du montant de l'offre**

Le montant du marché sera établi par l'application des prix unitaires aux quantités prévues. Le contrat est à prix unitaire, les quantités payées seront les quantités effectivement exécutées.

Le soumissionnaire aura l'entière responsabilité de ses prix qu'il aura lui-même déterminés à partir de ses reconnaissances, enquêtes et autres sources d'information qu'il pourra obtenir. Il devra prendre en compte les assurances, les frais de main-d'œuvre, de fourniture et mise en place des matériaux, d'équipements, d'outillages, d'administration, toutes les sujétions qui s'imposent à l'Entrepreneur pour la réalisation des travaux suivant les règles de l'art et l'éthique.

Toutes les offres seront rédigées en dollars américains (\$).

#### **2.1.8 Mode de présentation et remise des offres**

Le soumissionnaire préparera un original des documents constitutifs de l'offre tels que décrits à la clause 2.1.6. Ils ne doivent contenir aucune surcharge ni rature et devront être dactylographiés ou écrits à l'encre indélébile et signés par une personne dûment autorisée à signer au nom du soumissionnaire. Cette autorisation, qui sera annexée à l'offre, consistera en un document légalisé autorisant le signataire de l'offre à engager la responsabilité du soumissionnaire. Toutes les pages de l'offre devront être signées ou marquées des initiales du signataire de l'offre.

Il est interdit aux soumissionnaires de rayer une clause quelconque des documents d'appel d'offres. Toute remarque particulière qu'il voudra signaler figurera dans une déclaration distincte ou sur une feuille séparée annexée à l'offre, mentionnée dans l'offre, et s'y référant.

Le soumissionnaire devra placer les documents constitutifs de son offre dans une enveloppe cachetée, scellée et qui sera adressée à la Direction de la Global Communities Haïti située à Christ-Roi, au no 15 de la rue Tertullien Guilbaud, au jour, date et heure indiqués et devra porter les mentions suivantes:

Offre de \_\_\_\_\_

**Pour la fourniture et installation de soixante-quinze (75) lampadaires solaires dans la zone de Canaan**

Le soumissionnaire remettra son offre sur support papier, format 81/2 "x11", interligne simple, police de taille 12. Les pages doivent être numérotées consécutivement avec un pouce en haut, en bas et de chaque côté comme marges.

### **2.1.9 Signature de la Soumission**

Le soumissionnaire devra personnellement signer et parapher sa soumission. En cas de groupement d'entreprises, la Soumission devra porter le sceau de chaque Entrepreneur du groupement et la signature de l'un de ses Administrateurs dûment mandaté à le faire par une résolution dudit groupement dont une copie doit être jointe à la soumission.

## **2.2 ANALYSE DES OFFRES**

### **2.2.1 Ouverture des Offres**

L'original et les deux autres exemplaires devront être remis au siège du Bureau Central de la Global Communities à l'adresse suivante : Rue Tertullien Guilbaud, Christ-Roi, Port-au-Prince, **à la date indiquée dans l'avis d'appel d'offres.**

Toutes les offres remises au-delà de l'heure fixée ou une date ultérieure seront refusées. Seuls seront annoncés, à l'ouverture des offres, les noms des Soumissionnaires ayant remis à l'heure ou avant leur offre ainsi que le montant de leur offre.

### **2.2.2 Du Comité d'Appel d'Offres**

Les offres seront analysées et évaluées par un Comité d'Appel d'Offres spécialement formé à cet effet.

### **2.2.3 Vérification des Offres**

Le Comité d'Appel d'Offres corrigera les erreurs mathématiques qui auraient pu se glisser dans les offres présentées avant de procéder à leur comparaison. Le montant figurant dans la soumission sera corrigé par le Maître d'Ouvrage Délégué et le dit montant sera réputé engager le soumissionnaire.

### **2.2.4 Evaluation des Offres**

Global Communities choisira la proposition la moins-disante dans la mesure où :

- le prix total est raisonnable,
- les prix unitaires sont cohérents et non disproportionnés

Si nécessaire, Global Communities peut demander à un soumissionnaire des explications supplémentaires. Le soumissionnaire ne pourra en aucun cas apporter des modifications à son offre.

### **2.2.5 Cas de rejet des Offres**

Les offres pourront être rejetées pour les causes suivantes, la liste ci-dessous n'étant pas limitative:

1. L'absence d'au moins l'un des documents ci-dessous :
  - Soumission
  - Devis estimatif
2. Le soumissionnaire ne fournit aucun délai pour la réalisation des travaux ;
3. Le soumissionnaire remet plusieurs offres sous des noms différents ;
4. Il existe une preuve de collusion entre soumissionnaires ;
5. Le montant des offres est jugé trop faible pour permettre la réalisation des travaux dans le respect des clauses contractuelles.

### **2.2.6 Droit du MDOD d'accepter n'importe quelle offre et de refuser n'importe laquelle ou toutes les offres**

L'Entité Contractante se réserve le droit d'accepter ou de refuser n'importe quelle offre, ainsi que celui d'annuler le processus d'Appel d'Offres et de refuser toutes les offres à n'importe quel moment avant l'adjudication du Contrat, sans aucune responsabilité vis à vis des soumissionnaires.

## **2.3 ADJUDICATION**

### **2.3.1 Critères d'adjudication**

L'Entité Contractante attribuera le Marché au soumissionnaire dont l'offre avait le prix moins, et qui est conforme aux indicateurs d'évaluation décrits dans l'Appel d'Offres.

### **2.3.2 Droit du MDOD de varier les quantités au moment de l'adjudication**

L'Entité Contractante se réserve le droit, au moment de l'adjudication, d'augmenter ou de diminuer le nombre de prestations indiquées dans la section traitant des Services Requis à l'exécution de ces travaux. Cependant, cette augmentation ou diminution ne pourra pas introduire de changements dans les prix unitaires, ni dans d'autres termes et conditions de l'offre et des documents d'Appel d'Offres.

### **2.3.3 Notification d'adjudication**

L'Entité Contractante notifiera à l'Adjudicataire, par écrit, que son offre a été acceptée. Cette lettre indiquera le montant que le Maître d'Ouvrage Délégué paiera au Contractant au titre de l'exécution, de l'achèvement et de la maintenance des travaux.

### **2.3.4 Signature de l'accord**

Immédiatement après la notification, l'Entité Contractante enverra à l'Adjudicataire l'Accord qui devra lier les deux parties. L'Adjudicataire aura un délai de trois jours (3) jours, à partir de la date de réception de l'Accord, pour le signer, le dater et le retourner à l'Entité Contractante.

Si pour quelque raison que ce soit l'attributaire ne signe pas l'Accord, le Maître d'Ouvrage Délégué peut, sans lancer de nouvel Appel d'Offres, attribuer le marché à un autre soumissionnaire selon l'ordre dans lequel les offres ont été classées lors de l'évaluation.

Le Maître d'Ouvrage Délégué se réserve le droit de signer un ou plusieurs Accords au titre du présent Appel d'Offres sur la base des offres initiales, sans discussions ou sans établir une gamme compétitive.

## **2.4 FORMULAIRES**

### **2.4.1 Formulaire de soumission**

**SOUSSION**

Référence : *Appel d'offre pour la fourniture et l'installation de 75 lampadaires solaires dans la zone de Canaan*

Au: Chief of Party  
Canaan Upgrading and Community Development (CUCD)

Après avoir visité les lieux du Projet et examiné les conditions du Marché, les prescriptions techniques, nous, soussignés, proposons d'exécuter et d'achever les travaux conformément aux conditions du marché, Prescriptions Techniques, Détail Estimatif pour le prix de :

En chiffre : .....

En lettre : .....  
.....  
.....

Si notre soumission est acceptée, nous nous engageons à :

- 1) commencer les travaux prévus au Marché à compter de la date de la notification de l'ordre de service de démarrage ;
- 2) les terminer et les livrer dans un délai de ..... semaines calculé à partir de l'ordre de démarrage des travaux signifié par le Maître d'Ouvrage Délégué.
- 3) verser une caution bancaire équivalente à l'avance de démarrage;

Nous convenons de respecter et rester liés par cette soumission pendant une période de soixante (60) jours.

**Nous avons bien noté que vous n'êtes pas tenu de retenir la soumission la moins disante. En outre, la totalité des offres peut être rejetée.**

Fait à \_\_\_\_\_, le \_\_\_\_\_

Nom :

En qualité de :

Signature :

#### 2.4.2 Formulaire de Déclaration d'inexistence de limitations à l'éligibilité

Date: \_\_\_\_\_

Référence : *Appel d'offre pour la fourniture et l'installation de 75 lampadaires solaires dans la zone de Canaan*

Au: Chief of Party  
Canaan Upgrading and Community Development (CUCD)

Nous déclarons que \_\_\_\_\_ [nom et adresse de l'entreprise] n'est affectée par aucune des conditions suivantes, qui l'empêcheraient d'être éligible pour l'attribution du Marché:

- Conflits d'intérêt.
- Antécédents d'inexécution de marchés durant les cinq (5) dernières années.
- Litiges irrésolus qui peuvent représenter en tout, plus de trente pour cent (30%) du capital propre de l'entreprise.
- Inéligibilité pour les projets de l'Etat Haïtien et de l'USAID.

Nous certifions que les renseignements fournis ci-dessus sont exacts, sous peine d'exclusion des marchés de la République d'HAÏTI, ou au cas où le marché nous aurait été confié, de mise en régie ou de résiliation sans mise en demeure préalable, à nos risques et à nos frais.

Nom \_\_\_\_\_

En qualité de \_\_\_\_\_

Signature \_\_\_\_\_

Dûment autorisé à signer la proposition pour et au nom de \_\_\_\_\_

### 2.4.3 Formulaire de Garantie de l'avance de démarrage

Au: Directeur de la Global Communities - Haïti

Attendu que (*nom de l'Entreprise*)

Ci-après désignée l'Entreprise de construction s'est engagée en date du -----, à exécuter les travaux définis dans le contrat ..... pour le montant de .....  
(Montant en lettres et en chiffres),

Nous soussignés, délégués représentants (*nom et adresse de la Banque*), autorisés à signer et à prendre les engagements en son nom, déclarons par la présente que la dite Banque sera garante jusqu'à concurrence d'un montant de .....gourdes (en lettres et en chiffres) à titre de **Cautionnement d'Avance de Démarrage** des obligations de l'Entreprise de construction conformément aux termes du contrat.

Nous nous engageons à verser immédiatement à la Global Communities toute somme jusqu'à concurrence du montant indiqué ci-dessus, à la première demande écrite, et sans qu'il soit besoin d'une mise en demeure ou d'une démarche judiciaire ou administrative quelconque.

La présente garantie est valable pour une période de .....mois à compter du .....et expirant sans autre avis le.....

Fait à ..... le .....

Nom du responsable de la Banque

Titre

**2.4.4 Modèle de contrat**

**1. CONTRAT**

**RÉF : GLOBAL COMMUNITIES – CUCD (No du projet)**

Entre

**Global Communities** ci-devant Coopérative Housing Foundation, organisation non gouvernementale à but non lucratif, identifiée au no. 000-027-360-5 et enregistrée au Ministère de la Planification et de la Coopération Externe au # B-0234, dont le bureau est à Christ-Roi, 15, rue Tertullien Guilbaud, autorisée à fonctionner selon le communiqué conjoint publié au Moniteur no. 52 du 18 Juillet 1996, représentée par son Chief of Party, Monsieur Sinan Al-Najjar, identifié par son numéro d'identité fiscale (NIF): 004-457-014-9 et par son passeport PP2816058, demeurant et domicilié à Port-au-Prince, ci-après dénommée « **Le Maître d’Ouvrage Délégé** », d’une part ;

Et

D’autre part l’entreprise ....., Société opérant selon les lois de la République d’Haïti, ayant son siège au No. ...., ....., identifiée et patentée respectivement aux nos ..... et ..... représentée par ....., Mr ..... dûment autorisé à cette fin, propriétaire, demeurant et domicilié à ....., identifié au No. .... ci-après dénommée « **L’Entrepreneur** », d’autre part ;

**IL A ÉTÉ ARRÊTÉ ET CONVENU CE QUI SUIT :**

**Article 1. Objet et données du contrat**

Le Maître de l’Ouvrage Délégé confie à l’Entrepreneur qui l’accepte, l’exécution des travaux ..... à ..... tels que définis dans l’appel d’offres et le dossier de soumission de l’Entrepreneur.

Nom du projet	
Montant du Contrat	
Délai d’exécution	
Délai de garantie	

**Article 2. Description des travaux**

Le détail des travaux, les quantités à exécuter et les spécifications sont indiqués dans les clauses techniques et administratives, le bordereau des prix unitaires, le devis estimatif, les plans et dessins.

**Article 3. Définition et Interprétation**

Dans le présent Contrat, les termes et expressions auront la signification qui leur est attribuée dans les Conditions du Contrat auxquels il est fait référence dans les présentes, et ils sont réputés faire partie du Contrat et sont lus et interprétés ainsi.

**Maître d’Ouvrage Délégé (MDOD):** Global Communities

**Entrepreneur:** désigne une personne ou une société dont l’offre d’exécuter les travaux a été acceptée par le MDOD.

**Ingénieur :** signifie le représentant au chantier de la **GC** en ses lieu et place avec délégation des droits et/ou des compétences au titre du marché. Il a la responsabilité du contrôle de l’exécution du marché.

**Jour:** chaque jour de la semaine, dimanche et jours fériés officiels inclus.

**Mois:** Signifie mois civil

**Article 4. Pièces Constitutives du Contrat**

Les documents suivants font partie du présent Contrat dans l’ordre hiérarchique suivant :

**DAO : Fourniture et Installation de 75 lampadaires solaires**

1. Le présent Contrat;
2. Les Clauses Spéciales de Global Communities
3. Les prescriptions techniques,
4. Le dossier d'appel d'offres
5. L'offre financière et l'offre technique de l'Entrepreneur;

**Article 5. Devoirs et Pouvoirs du Maître de l'Ouvrage Délégué**

Dans le cadre de ce Contrat, le Maître de l'Ouvrage Délégué et son Représentant, de par leur position, joueront également le rôle de Superviseur. Leurs fonctions sont de surveiller, contrôler les activités et les travaux, d'éprouver, d'examiner les matériels et matériaux ainsi que la qualité de l'exécution.

**Article 6. Cession, Nature et Propriétaire des Documents**

L'Entrepreneur ne pourra céder ou transférer le Contrat à un tiers en totalité ou en partie sans l'autorisation écrite préalable du Maître de l'Ouvrage Délégué.

Tous les plans et dessins, devis estimatifs et rapports et/ou documents compilés ou reçus par l'Entrepreneur demeurent la propriété du Maître de l'Ouvrage Délégué et ne peuvent être modifiés en tout ou en partie sans son autorisation écrite préalable.

**Article 7. Langues et Droit applicables**

La langue du Contrat est le français. Le droit qui régit le Contrat est celui de la République d'Haïti.

**Article 8. Délai d'exécution**

L'Entrepreneur entend remettre les livrables achevés au Maître de l'Ouvrage Délégué dans le délai fixé dans sa soumission. Il s'engage à mobiliser ses ressources et à entamer les travaux à compter de la réception de l'avance de démarrage.

**Article 9. Montant du Contrat.**

Le montant total du Contrat est de : .....

Le présent marché est établi sur la base de prix unitaires, les paiements se feront en fonction des quantités effectivement exécutées.

Le montant du Contrat ne sera soumis à aucune révision qui pourrait provenir de l'augmentation ou de la diminution des coûts relatifs à la main-d'œuvre, aux matériaux ou à toutes autres questions affectant le coût d'exécution de ce Contrat.

**Article 10. Modalités de paiement**

Le Maître de l'Ouvrage Délégué versera à l'Entrepreneur vingt pourcent (20%) du montant du Contrat comme avance de démarrage sur présentation de la caution bancaire équivalente au montant de cette avance. Ce montant devra lui permettre de couvrir les frais relatifs à la mobilisation, à l'approvisionnement de certains matériaux et au paiement d'une partie de la main-d'œuvre. Les décaissements ultérieurs seront exécutés par la Global Communities sur présentation de bordereaux soumis par l'Entrepreneur et approuvés par le Maître de l'Ouvrage Délégué ou son Représentant. Il importe de souligner que l'évaluation des travaux exécutés se fera conjointement avec le Maître de l'Ouvrage Délégué ou son Représentant. Tout bordereau soumis par l'Entrepreneur n'ayant pas respecté ce processus sera refusé.

**a. Acompte Provisionnel**

Conformément à l'article 76 paru dans le Moniteur en date du 29 juillet 2005, un acompte de 2 % sera prélevé sur le montant total du Contrat. Une attestation justifiant le paiement de cette taxe à la DGI sera remise à l'Entrepreneur.

**b. Pièces à soumettre en vue du paiement**

Chaque demande de paiement devra être accompagnée d'un certificat signé et daté par un Responsable de GC rédigé en ces termes :

- i. **Pour paiement** : Nous certifions par la présente que les travaux pour lesquels le règlement est sollicité, ont été exécutés de façon satisfaisante et le paiement demandé est conforme aux conditions du Contrat.
- ii. **Pour règlement définitif** : Nous certifions par la présente que les travaux pour lesquels le règlement définitif est facturé satisfont à tous les égards aux prescriptions du Contrat correspondant et le montant facturé est exigible et payable à bon droit aux termes des conditions de ce Contrat.

**Article 11. Remboursement de l'avance de démarrage**

Sur chaque décompte présenté par l'Entrepreneur, le Maître de l'Ouvrage Délégué prélèvera vingt-cinq pourcent (25%) du montant du décompte en question à titre de remboursement de l'avance de démarrage. Toutes les avances doivent être remboursées lorsque l'avancement financier du projet atteint quatre-vingt pourcent (80%).

**Article 12. Garantie et responsabilités de l'Entrepreneur**

**a. Retenue de garantie**

Le délai de garantie à compter de la date de réception provisoire des travaux est fixé à deux (2) ans. Au cours de ce délai, l'Entrepreneur devra veiller à ses frais au maintien des Ouvrages.

Sur chaque décompte, il sera également prélevé cinq pourcent (5%) du montant total des travaux en guise de retenue de garantie. Ce montant sera remis en deux temps :

- La première moitié, à l'émission du certificat de réception provisoire ;
- La deuxième moitié, sur présentation du certificat de réception définitive

**b. Assurance au Tiers**

La Global Communities ne sera pas responsable des dommages ou indemnités légales payables en cas d'accident survenus à l'occasion des prestations aux employés de l'Entrepreneur ni au tiers. Les garanties et ces indemnités seront à la charge de l'Entrepreneur. De ce fait, il se devra d'acheter une police d'assurance (OFATMA) pour garantir les bénéfices légaux offerts par la loi haïtienne concernant les accidents de travail.

**c. Responsabilités de l'Entrepreneur**

Il s'engage à mener à bien les travaux précisés à l'article 2 conformément aux normes en vigueur en la matière. En vue de s'assurer de leur qualité, il a pour devoir d'engager du personnel compétent et expérimenté.

Si l'Entrepreneur a des réserves à émettre sur une conception ou un descriptif des travaux, il doit en donner notification écrite au Maître de l'Ouvrage Délégué en temps voulu avant l'exécution, afin de permettre à ce dernier de prendre une décision; faute de quoi, l'Entrepreneur sera tenu pleinement responsable de l'exécution des travaux non agréés.

La GC n'est pas responsable des conflits à intervenir entre l'Entrepreneur et son personnel. L'Entrepreneur s'engage, dans tous les cas, à régler ses conflits internes en toute indépendance et en évitant d'entraver les prestations de service.

La GC n'est pas également responsable pour les paiements non exécutés par l'Entrepreneur. Il promet d'indemniser, de défendre et de décharger le Maître de l'Ouvrage Délégué (GC) de toute responsabilité, perte, dépense (incluant des honoraires raisonnables d'avocats), réclamation pour atteintes corporelles ou dommages provenant ou découlant, ou supposés provenir ou découler au fait de ses dirigeants, agents, employés dans le cadre de ce Contrat.

**d. Clause de Confidentialité**

L'Entrepreneur considérera comme strictement confidentiel et s'interdit de divulguer, toute information, document, donnée ou concept, dont il pourra avoir connaissance à l'occasion du présent Contrat. Pour l'application de la présente clause, il répond de son personnel comme de lui-même.

**Article 13. Causes de Résiliation**

Le présent Contrat peut être résilié de plein droit par le Maître de l'Ouvrage Délégué en cas de :

- Restriction budgétaire par le bailleur de fonds, alors le Maître de l'Ouvrage Délégué de concert avec l'Entrepreneur procédera à un inventaire des différents travaux et des dépenses effectuées, dans le champ d'application du présent Contrat, en vue d'établir le décompte pour le paiement final.
- Substitution de l'Entrepreneur par un tiers dans la réalisation de la mission confiée,
- Arrêt des travaux pendant une période de sept (7) jours sans une autorisation écrite du Maître d'Ouvrage Délégué,
- Retard dans l'avancement des travaux de plus de 25% par rapport au chronogramme soumis par l'Entrepreneur,
- Cessation anticipée des travaux du fait de l'Entrepreneur pour autre motif que la force majeure dûment reconnue.

Les cas énumérés ci-dessus ne sont pas limitatifs ; le Maître de l'Ouvrage Délégué peut mettre fin à l'exécution des travaux, en tout ou en partie, si l'Entrepreneur ne remplit pas les obligations qui lui incombent au titre du présent Contrat et ne remédie pas à cette situation dans les trois (3) jours ou toute autre période fixée par le Maître de l'Ouvrage Délégué qui suivent la réception d'une mise en demeure envoyée à l'Entrepreneur.

La résiliation devient effective cinq (5) jours après l'envoi de la notification avec l'accusé de réception exposant les motifs de cette mesure.

En cas de résiliation, tout montant avancé devra être restitué au Maître de l'Ouvrage Délégué (GC) dans son intégralité, dans un délai de trois jours (3) à partir de la réception de la notification de résiliation.

**Article 14. Cas de Force Majeure**

Aucune partie ne pourrait être tenue pour responsable en cas de force majeure. Les cas de force majeure comprennent : les actes de Dieu, les actes du Gouvernement en dehors de ce qui est attendu dans le Contrat, la guerre, les insurrections, troubles civils ou politiques graves, les incendies, les inondations, les épidémies, les décisions de mise en quarantaine, les grèves, les embargos, les intempéries sévères : tempêtes, cyclones, ouragans.

Si l'événement ayant caractère de force majeure dure plus de cinq (5) jours ou si la partie concernée par le cas de force majeure, ne fournit pas sur demande, par écrit, des assurances d'un retour à la normale dans les vingt-et-un

(21) jours suivant le début du cas de force majeure, l'autre partie peut demander que soit mis fin au Contrat en tout ou en partie.

### **Article 15. Remise des travaux par l'Entrepreneur**

#### **a. Réception Provisoire**

La réception provisoire des travaux se fera à la date fixée par le Maître de l'Ouvrage Délégué après notification écrite de l'Entrepreneur annonçant l'achèvement des travaux.

Un procès-verbal de la visite des lieux établira l'ensemble des corrections et/ou des travaux éventuels à entreprendre en vue de l'émission du certificat de réception provisoire.

Le certificat de réception provisoire ne sera délivré qu'après l'exécution de toutes les corrections et/ou des travaux exigés dans le procès-verbal.

#### **b. Réception Définitive**

La réception définitive des travaux à la fin du délai de garantie stipulé dans les CPC. Les travaux ne seront pas considérés comme achevés tant que le certificat de réception définitive n'aura pas été délivré.

### **Article 16. Pénalités de Retard**

L'Entrepreneur prendra les dispositions nécessaires pour terminer les travaux dans le délai contractuel. Au cas où l'Entrepreneur ne termine pas les travaux à la date déterminée, il lui sera appliqué une pénalité d'un pour mille (1/1000) du montant du Contrat par journée de retard.

### **Article 17. Avis et Requêtes**

Tous les avis, requêtes, commissions ou notifications que les parties doivent s'adresser en vertu du présent Contrat, seront présentés par écrit et seront considérés comme ayant été présentés au moment où le document correspondant sera remis à son destinataire, à l'adresse indiquée par les parties dans ce présent Contrat, à moins que les parties en conviennent autrement.

### **Article 18. Règlement de litiges**

En cas de litige, les parties s'engagent à trouver une solution à l'amiable pour le règlement du conflit. En cas d'impossibilité dans un délai d'une (1) semaine, ils acceptent de soumettre le litige à l'arbitrage d'une Commission de trois (3) membres qui seront ainsi désignés:

- Un arbitre désigné par Maître de l'Ouvrage Délégué;
- Un arbitre désigné par l'Entrepreneur ;
- Un surarbitre choisi par les deux arbitres.

Les deux parties ont un délai d'une semaine pour constituer la Commission.

Les parties pourront toujours avoir recours aux tribunaux de la République d'Haïti compétents en la matière.

### **Article 19. Engagement**

L'Entrepreneur certifie par la présente qu'il:

- n'a pas réalisé des transactions ou fourni des ressources ou encore appuyé des personnes ou des organisations liées au terrorisme;
- n'a pas réalisé des transactions, appuyé des personnes ou des organisations liées au trafic de stupéfiant.

Pour l'exécution du Contrat, les parties élisent domicile à Port-au-Prince.

En foi de quoi, le présent Contrat est signé et paraphé par Global Communities et l'Entrepreneur, le ....., en double original.

\_\_\_\_\_  
Sinan Al Najjar  
Chief of Party  
Canaan Upgrading and Community Development  
Maitre d'Ouvrage Délégué

\_\_\_\_\_  
.....  
.....  
.....  
Entrepreneur

## 2. CLAUSES SPECIALES DE GLOBAL COMMUNITIES

- 1) Au cas où le Contractant serait déclaré défaillant par le Maître d’Ouvrage Délégué, la Global Communities pourra prendre les décisions financières Suivantes :
  - Suspendre tous les paiements en cours,
  - Saisir la caution d’avance de démarrage,
  - Saisir la caution de bonne exécution des travaux.
- 2) La Global Communities ne sera pas responsable pour les paiements non exécutés par le Contractant ni pour les cas d’accidents qui pourront survenir pendant la durée du contrat.
- 3) Le Contractant s’engage à indemniser, défendre et décharger la Global Communities de toute responsabilité, perte, dépense (incluant des honoraires raisonnables d’avocats), réclamation pour atteintes corporelles ou dommages provenant ou découlant, ou supposés provenir ou découler au fait de ses dirigeants, agents, employés dans le cadre de ce contrat
- 4) Aucune partie ne pourrait être tenue pour responsable en cas de force majeure. Les cas de force majeure comprennent :
  - a. les actes de Dieu,
  - b. les actes du Gouvernements en dehors de ce qui est attendu dans le contrat,
  - c. la guerre, les insurrections, troubles civils ou politiques graves
  - d. les incendies
  - e. les inondations
  - f. les épidémies
  - g. les décisions de mise en quarantaine,
  - h. les grèves
  - i. les embargos
  - j. les intempéries sévères : tempêtes, cyclones, ouragans
- 5) Si l’événement ayant caractère de force majeure dure plus de trente (30) jours ou si la partie concernée par le cas de force majeure , ne fournit pas sur demande, par écrit, des assurances d’un retour à la normale dans les trente (30) jours suivant le début du cas de force majeure, l’autre partie peut demander que soit mis fin au Contrat en tout ou en partie.

### 3. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

### **3.1 DISPOSITIONS GÉNÉRALES**

#### **1. Champ d'application**

Le présent cahier des clauses techniques générales s'applique aux installations d'éclairage public au solaire dans le cadre de la mise en œuvre du projet « Canaan Upgrading and Community Development ».

## 2. Définition du marché

Le marché consiste en l'installation de système d'éclairage public dans la zone de Canaan (St Christophe – Canaan – Corail – Jérusalem – Onaville). Il vise à créer des points d'éclairage dans les parties isolées non desservies par le réseau de l'Electricité d'Haïti. Ce programme, permettra d'éclairer certains endroits à partir de lampadaires solaires de manière à favoriser la vie nocturne à travers la zone.

Les propositions, les notices d'utilisation et d'entretien du marché seront rédigées en français.

## 3. Références

### 3.1 Système d'éclairage public solaire

Le système d'éclairage solaire public est constitué d'un module photovoltaïque solaire, un luminaire, une batterie de stockage, une commande électronique interconnectant fils / câbles, les pôles du module y compris le matériel et la boîte de la batterie.

Le luminaire est constitué de lampe du type W-LED (White Light Emitting Diode), un dispositif à l'état solide qui émet de la lumière lorsque le courant électrique y passe à travers. L'appareil d'éclairage est monté sur un mât selon un angle approprié pour optimiser l'éclairage au sol. Le module photovoltaïque solaire est placé au sommet du mât à un angle plein sud pour qu'il reçoive le rayonnement solaire tout au long de la journée, sans pour autant recevoir de l'ombre. La batterie est placée dans un boîtier fixé sur le mât. L'électricité générée par le module charge la batterie pendant la période de jour qui alimente le luminaire du crépuscule à l'aube.

Dans le cadre de ce marché, nous utiliserons un système d'éclairage solaire qui fonctionne du crépuscule à l'aube à pleine luminosité.

#### *Protections électroniques*

Le système devrait avoir une protection contre la surcharge de la batterie et la décharge profonde.

En ce sens, un fusible devrait être fourni pour protéger contre les courts – circuits. Aussi, une protection adéquate contre polarité inversée doit être fournie.

#### *Composantes mécaniques*

- Une structure de corrosion, cadre métallique résistant, doit être fixé sur le poteau pour maintenir le module photovoltaïque.
- La structure de trame doit être disposée pour régler son angle d'inclinaison à l'horizontale, de sorte que le système puisse être installé à l'angle d'inclinaison spécifié.
- Le pôle doit être fait de fer galvanisé.
- La hauteur du mât doit être de 6 mètres au- dessus du niveau du sol, après le jointolement et installation finale.
- Le boîtier de la lampe doit être étanche à l'eau et doit être peint avec une corrosion peinture résistante.

#### *Indicateurs*

Le système devrait avoir deux indicateurs, vert et rouge. Le "vert" devrait briller seulement lorsque la charge est en cours et arrêter lorsque la batterie est entièrement chargée. Le "rouge" doit indiquer que la batterie se décharge.

### 3.2 Sécurité générale des installations

Ce matériel sera sécurisé pour empêcher le démontage du mât depuis le sol et pour éviter tout risque électrique vis-à-vis des tiers. **Les lampadaires installés seront sécurisés contre les dégradations et le vol** : cerclage et protection des coffrets de batterie, protection des panneaux par cornières soudées ou vis inviolables Pour cela tous les dispositifs et accessoires seront situés en tête.

Ces lampadaires n'ont pas vocation à être déplacés ; leur installation a un caractère définitif aussi leur implantation peut être sur crosse ou pleine fouille pourvu qu'ils conservent les hauteurs hors sol indiquées. Par construction les lampadaires ne doivent pas comporter sur leur mat d'éléments incitant ou permettant de les ascensionner depuis le sol sans échelle.

Il est nécessaire de maintenir un certain degré de ventilation pour l'habitacle de la batterie car une grande concentration d'hydrogène produit dans l'air peut présenter des dangers.

### 3.3 Terminologie

**L'autorité contractante** est aussi appelée dans le présent document contractant, maître d'ouvrage délégué, autorité publique.

**L'entrepreneur** est aussi appelé dans le présent document le titulaire, le soumissionnaire, le contractant, le candidat.

**Système photovoltaïque** (photovoltaic system) système électrique incluant génération, transformation, distribution, d'énergie électrique obtenue par conversion photovoltaïque de l'énergie solaire.

**Conditions normales de fonctionnement** (standard operating conditions (SOC)) valeurs de l'éclairement dans le plan du dispositif photovoltaïque (800 W×m<sup>2</sup>), de la température de jonction (conditions nominales de température de la cellule en fonctionnement (NOCT)), de l'indice de masse atmosphérique (AM = 1,5)

**Courant de court-circuit** (short-circuit current) courant de sortie d'un dispositif photovoltaïque dans des conditions de température et un éclairement particulier quand la tension aux bornes du dispositif est proche de zéro ou nulle

symbole: I<sub>sc</sub> ; unité : A

**DC** abréviation de Direct Current

**Module photovoltaïque** (photovoltaic module) assemblage de cellules photovoltaïques interconnectées complètement protégé de l'environnement.

Note - Les modules photovoltaïques peuvent être assemblés en panneaux ou en champs photovoltaïques.

**Silicium monocristallin** (single crystalline silicon) silicium caractérisé par un arrangement parfait d'atomes selon une structure atomique ordonnée ne formant qu'un seul cristal.

Symbole: sc-Si

**Silicium poly cristallin** (polycrystalline silicon) silicium déposé en couche sur un substrat sous une épaisseur de l'ordre de 10 µm à 30 mm, avec une taille de grain allant du mm au mm.

Symbole : pc-Si

Note 1 - Le silicium polycristallin est appelé aussi silicium en couche mince pc-Si.

Note 2 - « silicium polycristallin » est aussi un terme utilisé pour désigner le matériau dans le processus d'élaboration du silicium ultra-pur.

**MPPT** (maximum power point tracking (MPPT)) mode de pilotage d'un dispositif photovoltaïque pour qu'il fonctionne au plus près de son point de fonctionnement à puissance maximale

**Le luminaire** comprend le système optique qui assure la répartition du flux émis par la source lumineuse de façon à obtenir pour une position de celle-ci, les caractéristiques photométriques souhaitées. Le luminaire peut comprendre divers dispositifs : réflecteurs, réfracteurs et diffuseurs pris séparément ou combinés entre eux assurant la conservation de ses propriétés optiques.

**Système photovoltaïque autonome** (stand-alone photovoltaic system) système avec batteries de stockage fonctionnant en mode autonome.

**Température ambiante** (ambient temperature) température moyenne de l'air dans lequel se trouve un dispositif photovoltaïque symbole :  $T_{amb}$ , unité : °C.

**Tension de circuit ouvert** (open-circuit-voltage) tension présente aux bornes d'un dispositif photovoltaïque à une température et un éclairement spécifiés, en présence d'un courant de sortie nul (circuit ouvert).

Symbole:  $V_{oc}$  ; unité : V

**Watt crête** (watt peak) unité de puissance (non SI) utilisée par certains professionnels pour désigner la puissance maximale d'un dispositif photovoltaïque dans les conditions normales d'essai (STC)

Symbole:  $W_c$

### 3.2 BASES D'ÉTABLISSEMENT DU PROJET

#### 1. Emplacement, environnement

Le titulaire est tenu de se renseigner sur l'occupation du sol, du sous-sol et du sur-sol, des contraintes liées à l'environnement et les règlements de voirie.

#### 2. Consistance

##### 2.1 Marché de réalisation

Les prestations du titulaire comprennent :

- 1) la préparation du terrain et notamment la démolition en tant que de besoin des chaussées et des trottoirs sur le tracé des ouvrages.
- 2) l'implantation des lampadaires en vue de satisfaire aux caractéristiques photométriques imposées, par :
  - l'inclinaison des luminaires;
  - le type d'implantation des luminaires :
    - unilatéral;
    - quinconce;
    - bilatéral vis-à-vis;
    - sur terre-plein central;
    - etc.
  - le type des supports, la saillie, l'avancée et la hauteur de feu;
  - l'espacement entre foyers et le nombre de foyers au kilomètre;
  - la puissance et le type de lampes à utiliser;
  - la tension de service ;
  - le système de commande ou de télécommande.
  - Système de chargement de téléphone inclus ou non inclus
- 3) La mise en place des décors artistiques qui seront fournis par la Global Communities.

## 2.2 Caractéristiques de l'installation

Ce tableau tient compte des résultats photométriques à obtenir compte tenu de la dépréciation dans le temps des matériels, les uniformités souhaitées, la nature de l'ambiance et des prescriptions quant à la limitation de l'éblouissement;

Le contractant soumet les paramètres nécessaires pour établir le compte prévisionnel d'exploitation et d'entretien : Voir cahier de charges de maintenance (à présenter).

Les prestations du titulaire impliquent :

- de proposer des directives en matière d'esthétique générale de l'installation
- l'exécution des fouilles, y compris tous étalement, blindage et époussetage, quelles qu'en soient l'importance et la nature.
- la fourniture, la pose ou la construction en place des supports, lampes et accessoires,
- la fourniture et la pose des ouvrages annexés ou spéciaux prévus au projet (appareillage de commande et de télécommande, de protection et de comptage);
- l'exécution des travaux complémentaires nécessaires à la réalisation du réseau;
- le remblaiement de toutes les fouilles et la remise en état des lieux;
- le transport aux dépôts des matériaux en excédent ou aux décharges, des matériaux impropres aux remblaiements, ainsi que, éventuellement, l'apport des matériaux de remplacement;
- le rétablissement provisoire des chaussées, trottoirs et accotements, leur réfection définitive.

Elles comprennent également la mise en service de l'installation, l'exécution des essais en cours de travaux et l'exécution des essais de réception.

Numéro de la section	Type d'implantation	Lampes				
		Type	Inclinaison (°)	Largeur min. aire éclairée (m)	Facteur de dépréciation	défilement
		W-LED		≥ 25	≥ 0.7	

## 2.3 Définition des résultats recherchés

### ▪ Éclairages moyens en service et facteurs de dépréciation

Un quadrillage des éclairages initiaux doivent donc être fournis par le titulaire et peuvent faire l'objet de vérifications dans les conditions fixées.

L'estimation des facteurs de dépréciation tient compte de la baisse progressive du flux émis par les luminaires, de l'encrassement et du vieillissement des luminaires en fonction de la périodicité des interventions d'entretien et de la nature plus ou moins polluante de l'environnement.

### ▪ Uniformités et éblouissements

Le titulaire est tenu d'assurer les valeurs minimales d'uniformités et d'indice de confort

Le projet d'éclairage présenté prend en compte les éléments suivants :

- le facteur d'uniformité générale de l'éclairage, défini comme étant le rapport

$$U_0 = E_{min} / E_{moy}$$

Le contractant fournit en annexe au dossier d'appel d'offres le quadrillage d'éclairages ponctuels qui permettent de vérifier les valeurs d'uniformités désirées.

Le titulaire doit présenter le résultat de ses calculs selon le quadrillage émis et approuvé par le contractant.

Le nombre de points de mesure fera l'objet d'un contrôle à la réception.

Numéro de la section	Caractéristiques des lampes					
	Durée de vie (h)	Température de lumière (K)	IRC	Eclairage moyen (lux)	Eclairage mini (lux)	Uniformité gnle
	≥ 40 000	≥ 5 000	≥ 65	≥ 10	≥ 4	≥ 0.4

### 3.3 CONSISTANCE ET DÉROULEMENT

#### 1. Établissement du projet d'exécution

##### ▪ Calendrier

Le titulaire établit dans le mois qui suit la notification du marché un organigramme technique indiquant les grandes phases du projet et intégrant les dates des rendez-vous demandés par la personne publique.

##### ▪ Dossier de prise en considération des données

Ce premier travail a pour but de définir les caractéristiques techniques et les dispositions pratiques à prendre pour éviter les difficultés d'exécution.

Avant de commencer effectivement l'établissement du projet proprement dit, le titulaire établit un dossier de synthèse des différentes données mises en jeu dans le projet :

- présence d'installations existantes à proximité qui peuvent influencer sur le choix des nouveaux équipements : prolifération d'équipements disparates, réseaux EDH
- présence d'arbres, de cours d'eau, importance du trafic, sites protégés, etc.;
- contraintes liées à l'exploitation des installations et associées à des considérations locales (variations de température, degrés de pollution).

##### ▪ Note de calculs

- Justification du type de luminaire retenu :
- Justification de l'obtention des résultats photométriques demandés compte tenu de la dépréciation des matériels : quadrillage des éclairages.
- Justification du choix :
  - de l'espacement des feux;
  - de la puissance et du type des sources;
  - du type d'implantation;
  - des supports;
  - de la hauteur des feux.

Numéro de la section	Support				Espacement entre foyers (m)	Observations
	Hauteur de feu (m)	Nature du support	Saillie (m)	Avancée (m)		
	≥ 6	Candélabre a simple crosse				

▪ **Bases du compte prévisionnel d'exploitation**

**De façon à connaître le plus tôt possible, le coût global de possession, le contractant demande au titulaire de présenter un plan de maintenance des installations d'éclairage public.** Le titulaire fournit tous les éléments du compte prévisionnel d'exploitation nécessaires au contractant pour lui permettre d'estimer le coût d'exploitation de l'installation dans le cahier de charges de maintenance (à présenter).

### 3.4 PROVENANCE ET QUALITÉ DES FOURNITURES

Les matériaux et fournitures devront être neufs de première qualité et tous les équipements doivent être conformes aux normes définies en la matière.

Ils seront soumis, avant leur emploi, à l'examen du maître d'ouvrage ou de son représentant. Ceux qui seront jugés comme ne présentant pas les qualités requises, ou comme n'étant pas convenablement façonnés, devront être immédiatement déposés, enlevés, remplacés ou refaits, sans que l'Entrepreneur puisse prétendre à la moindre indemnité.

Des essais in situ pourront être réclamés lors de la phase de sélection du matériel, il faudra alors que les fabricants présentent les matériels définitifs (avec les bonnes sources, les bonnes optiques, etc.).

Les matériaux, métaux, appareils qui ne rempliraient pas rigoureusement les conditions stipulées au présent Cahier des Clauses Techniques Particulières seront refusés et enlevés par l'Entreprise, à ses frais.

#### 1. Prescriptions spéciales aux luminaires et à leurs accessoires d'alimentation

Les Luminaires, panneaux solaires et autres accessoires d'alimentation électrique doivent être compatibles.

##### 1.1 Prescriptions relatives aux luminaires

- Les luminaires seront du type W-LED (White Light Emitting Diode).
- La température de couleur de W-LED utilisé dans le système devrait être de l'ordre de 5500 °K - 6500°K.
- Les luminaires ne devraient pas émettre de la lumière ultraviolette.
- La sortie de la lumière provenant de la source lumineuse W-LED doit être constante tout au long du cycle de service.
- La température du dissipateur de chaleur ne doit pas augmenter de plus de 20°C au-dessus de la température ambiante pendant l'opération du crépuscule à l'aube.
- Les luminaires assurent la répartition du flux lumineux de façon à obtenir pour une position de celle-ci, les caractéristiques photométriques souhaitées: résultats au sol et maîtrise de l'éblouissement. Les luminaires doivent résister, dans les conditions normales d'utilisation pour lesquelles ils sont prévus, à l'action corrosive pouvant résulter des agents extérieurs et intérieurs. Le contractant précise le défilement des luminaires (défilé, semi-défilé, non défilé).

Numéro de la section	Nombre	Nature des luminaires			Observations	
		Nature vasque	Puissance (watts)	Flux nominal (lumens)		Hauteur de feu (m)
		Verre ou plastique clair	$20 \leq x \leq 60$	$\geq 3\ 000$	$\geq 6$	

### 1.2 Modalités de remplacement des lampes

**Le titulaire du marché s'engage à fournir à ses frais un nombre de lampes résultant des conditions suivantes :**

- a) La durée de vie de chaque lampe LED est estimée à 50,000 h environ.
- b) Toute lampe défectueuse avant 4,000 heures est remplacée à ses frais par le titulaire.
- c) Si la moitié des lampes d'un lot sont défectueuses avant 8000 h, le contractant se réserve le droit :
  - soit de faire remplacer intégralement le lot,
  - soit de réclamer le remboursement du prix payé pour ce lot au titulaire du marché.
- d) Le titulaire est astreint à la fourniture des lampes de remplacement et la charge de leur pose.
- e) Après deux ans de fonctionnement, le titulaire n'est plus tenu par la garantie.

### 1.3 Fixations

Les organes de fixation peuvent être fixés ou articulés.

Les luminaires sont à suspension centrale, à fixation latérale sur crosses et à fixation sur candélabre droit à embout simple. Des considérations esthétiques peuvent amener à utiliser, dans certains cas, des ferrures de fixation spéciales.

Le dispositif de fixation du luminaire choisie et le support doivent être compatibles.

Ce dispositif doit permettre la mise en place de la lampe et son maintien dans la position préconisée. S'il s'agit de dispositif articulé, le blocage de l'articulation doit être permanent et permettre l'orientation du luminaire dans la position préconisée.

### 1.4 Dispositifs de réglage

Les luminaires peuvent comporter des systèmes de réglage qui servent à adapter la répartition lumineuse de l'appareil à la surface à éclairer :

La modification du réglage n'est à prévoir qu'en cas de changement de puissance ou de focalisation pour répondre à des cas particuliers.

- a) Dans tous les cas, la manœuvre des dispositifs de réglage est simple, rapide, sûre et peut être renouvelée dans le temps. Ces dispositifs doivent comporter un système de repérage
- b) Le réglage étant effectué, il doit rester durable et le dispositif, rigide.

### 1.5 Visserie

- a) Les vis doivent résister à la corrosion et permettre un serrage et un desserrage efficace. Il en est de même pour les écrous.
- b) Les vis susceptibles d'être démontées pour des opérations d'entretien sont imperdables.
- c) Les vis doivent supporter, sans détérioration ni déformation préjudiciables à l'emploi des appareils, les efforts mécaniques et les vibrations qui se produisent en usage normal.

## 2. Prescriptions relatives aux supports

### 2.1 Prescriptions communes

Un **candélabre** est un support d'une ou plusieurs lampes fixé au sol.

Il comprend une partie principale : le **fût** qui porte éventuellement une **rehausse**, une **crosse**.

La **rehausse** constitue la partie verticale, intermédiaire entre le fût et la crosse ou le luminaire.

La **crosse** est destinée à porter une lampe à une distance déterminée de l'axe de la partie rectiligne inférieure du fût.

Le candélabre est fixé au sol, soit par encastrement, soit à l'aide d'une plaque d'appui métallique placée à l'extrémité inférieure du candélabre et percée de trous destinés à recevoir les tiges de scellement.

Pour les candélabres creux, il est recommandé de prévoir un dispositif d'aération.

L'angle d'inclinaison de l'extrémité de la crosse peut être différent de l'angle d'inclinaison du raccord du luminaire qui est l'angle que ce dernier fait elle-même avec l'horizontale.

Les candélabres comportent une ou plusieurs ouvertures donnant accès aux appareils électriques fixés à l'intérieur du fût. Chaque ouverture est fermée par une porte de visite munie d'un dispositif de fermeture à visserie imperdable.

- **la hauteur nominale (H)** est la distance verticale entre le point de raccordement du luminaire et le dessous de la plaque d'appui, dans le cas d'un fût à plaque d'appui, ou le niveau du sol, dans le cas d'un fût à encastrement.
- **la saillie (S)** est la distance horizontale entre l'extrémité de la crosse et l'axe vertical du candélabre.
- **la hauteur du fût ou hauteur totale (F)** représente la distance verticale entre l'extrémité supérieure et le dessous de la plaque d'appui dans le cas d'un fût à plaque d'appui, ou le niveau du sol dans le cas d'un fût à encastrement.
- **l'enfoncement (E)** constitue la distance verticale entre le sol et l'extrémité inférieure du fût dans le cas d'un fût à encastrement ou la distance verticale entre le sol et le dessous de la plaque d'appui.
- **l'angle d'inclinaison** de l'extrémité de la crosse est l'angle de l'axe de la partie terminale de la crosse avec l'horizontale.
- le fût du candélabre comportera un dispositif permettant le montage d'une borne de mise à la terre.

Numéro de la section	Nombre	Hauteur nominale des candélabres (m)	Enfoncement fut (m)	Crosse				Observations
				Nombre par fut	Saillie (m)	Distribution	Angle d'inclinaison	

## 2.2 Pose des candélabres et poteaux

Il est souhaitable de protéger la base du candélabre contre la corrosion.

En milieu humide, en bord de mer ou en atmosphère corrosive, la surface des pièces en contact avec les bétons, mortiers ou terre est protégée lors de la pose, par exemple, au moyen de peinture bitumineuse.

Il est conseillé d'orienter la porte de visite des candélabres du côté opposé à la circulation routière et éventuellement aux vents dominants sauf si cette orientation est impossible ou présente un danger pour le personnel en cas d'intervention.

Il est souhaitable d'assurer un contact entre le dessous de la plaque d'appui et le massif afin d'éviter toute déformation de cette semelle. Ce contact peut être obtenu de préférence par une pose directe de la plaque d'appui sur le massif, ou par un bourrage de béton correctement réalisé lorsque la semelle est posée sur écrous. Dans ce dernier cas, les tiges de scellement doivent être munies d'un 3e écrou servant de frein.

Les candélabres sont fixés par l'intermédiaire de tiges d'ancrage (généralement quatre) scellées dans un massif en béton.

## 3. Prescriptions relatives aux panneaux solaires

### 3.1 Prescriptions générales

Les panneaux solaires photovoltaïques sont destinés à fonctionner par tous les temps, ils doivent supporter les contraintes relatives aux charges électriques, mécanique et au vieillissement accéléré sous les conditions standard d'ensoleillement de 1000W/m<sup>2</sup> (1 soleil) selon la répartition spectrale AM1.5, et une température de cellule de 25°C.

La mesure de la charge mécanique que peut supporter le centre du module est telle qu'il peut résister à la chute libre d'une bille d'acier (diamètre 38mm, masse 227 g) d'un mètre de hauteur au centre du panneau.

La robustesse des connexions de la boîte de jonction et la mesure de la résistance mécanique des fils de connexion sont évaluées par torsion des bornes de connexion de la boîte de jonction.

Les panneaux solaires mono et poly cristallins seront utilisés par le titulaire pour les travaux à réaliser vu leur rendement plus important que les panneaux amorphes.

La tension de service sera de 12 V DC.

### 3.2 Étiquetage

**Le titulaire est tenu de fournir des panneaux portant une étiquette visible et indélébile, indiquant les informations suivantes :**

- le nom du constructeur
- le type ;
- le numéro de série ;
- l'année de fabrication ;
- les dimensions du panneau
- le poids ;
- Lieu de fabrication
- Caractéristiques

### 3.3 Fixations

Le montage des panneaux de modules solaires photovoltaïques fait appel à des systèmes de fixation. Ces systèmes doivent être parfaitement fiables dans le temps.

La garantie des modules solaires photovoltaïques doit être comprise entre 20 et 30 ans .Vu les activités de contrôle et d'entretien prévues, il est donc absolument nécessaire que tous les accessoires de fixation et raccordement soient capables de supporter des durées de vie similaires.

Les organes de fixation peuvent faire partie du support. Ils peuvent être fixés ou articulés.

Ce dispositif doit permettre la mise en place du panneau et son maintien dans la position préconisée. S'il s'agit de dispositif articulé, le blocage de l'articulation doit être permanent et permettre l'orientation du panneau dans la position préconisée.

Les dimensions du support (longueur et largeur) sont adaptées à ceux des panneaux.

Le réglage de positionnement du panneau étant effectué dans les conditions optimales d'ensoleillement, il doit rester fixe, durable et le dispositif, rigide.

### 3.4 Visserie

Les vis doivent résister à la corrosion et permettre un serrage et un desserrage efficace. Il en est de même pour les écrous.

Les vis susceptibles d'être démontées pour des opérations d'entretien sont imperdables.

Les vis doivent supporter, sans détérioration ni déformation préjudiciables à l'emploi des appareils, les efforts mécaniques et les vibrations qui se produisent en usage normal.

**Note de calcul** : la sécurité est assurée lorsque les calculs garantissent le dimensionnement des panneaux installés à partir de la consommation de la lampe, de l'autonomie des batteries et des accessoires correspondants dans les conditions prescrites d'éclairage.

#### **4. Prescriptions relatives aux régulateurs**

Le régulateur sera obligatoirement de type MPPT 12V DC, d'intensité nominale au moins égale à la valeur du courant maxi délivré par le(s) panneau(x) et installé de façon à le protéger des éléments extérieurs tels que poussières, humidité, pluie, effets maritimes, ...

Le système de régulation de la charge accumulée est choisi en accord avec l'installation et prévision du mécanisme limiteur pour éviter une décharge trop profonde de la batterie si des périodes d'ensoleillement insuffisant se prolongent et dépassent la durée d'autonomie du système de stockage.

#### **5. Prescriptions relatives aux batteries**

##### **5.1 Prescriptions générales**

Les batteries emmagasinent l'énergie générée par les panneaux photovoltaïques en prévision des périodes où il n'y a pas de soleil. Ces batteries sont conçues pour restituer un courant stable pendant de longues périodes en conservant leurs aptitudes à la recharge, et ceci à un grand nombre de reprises (cycles). Le titulaire s'assurera que la batterie fourni soit de 1000 cycles minimum.

##### **5.2 Caractéristiques des batteries**

Les batteries à électrolyte gélifié qui sont mieux adaptées aux systèmes à maintenance réduite et permettant :

- de réguler les réactions internes induites par les effets de la température : taux de réactions électrochimiques, tension de gazéification, tension limite de charge, tension limite de décharge, perte d'électrolyte ainsi que ses performances : capacité, autodécharge et durée de vie. A une température donnée, la tension aux bornes d'une batterie de 12 V nominal varie selon l'état de charge et de la résistance interne qui elle-même varie selon le vieillissement
- D'assurer un rendement satisfaisant de charge : Le rendement de charge d'une batterie est le rapport entre la quantité de charge fournie lors d'une décharge et la quantité de charge nécessaire pour ramener la batterie dans son état initial. Ce rapport est de l'ordre de 90%.
- De réduire les effets électrochimiques tels : Stratification, Sulfatation et Gazéification : Ces phénomènes électrochimiques affectent l'état de charge d'une batterie qui est la quantité résiduelle de charge pouvant être restituée par rapport à la capacité nominale. L'état de charge est exprimé en pourcentage et il est de 100% quand la batterie est entièrement chargée.  
Afin de protéger la batterie et d'assurer une durée de vie optimale, la profondeur de décharge sera inférieur à 70 %.

L'autonomie d'une installation photovoltaïque est le nombre de jours pendant lesquels les batteries initialement chargées peuvent assurer les besoins en électricité sans que les modules ne fonctionnent. Autrement dit, les batteries emmagasinent de l'énergie lorsque les modules sont éclairés. Lorsqu'ils ne produisent plus (nuit, panne, mauvais temps, ...), les batteries peuvent continuer de restituer cette électricité. Les batteries seront donc dimensionnées pour supporter une autonomie permettant un éclairage efficace pendant une pénurie d'ensoleillement de 36 heures minimum.

Numéro de la section	Nombre	Nature des panneaux					Capacité batterie (Ah)	Observations
		Type	Puissance crête (watts)	Courant de court-circuit Icc (A)	Tension en circuit ouvert Uo (V)	Dimension (mm x mm)		
		Cristallins						

### 3.5 ESSAIS DE RÉCEPTION

#### 1. Essais de réception

Les essais de réception ont pour but de contrôler l'ensemble de l'installation sur le plan technique, notamment électrique et photométrique.

Les voltmètres et ampèremètres utilisés doivent être étalonnés et vérifiés depuis moins d'un an.

Les contrôles doivent être effectués après cent heures de fonctionnement de l'installation. Ils ne peuvent être effectués par temps pluvieux ou brumeux.

On doit veiller à ce que l'étalonnage des appareils utilisés pour les mesures soit contrôlé depuis moins d'un an.

Le luxmètre utilisé doit :

- posséder un dispositif de correction d'incidence pour prendre en compte la lumière arrivant sur la cellule de toutes les directions;
- être corrigé au point de vue spectral
- avoir une sensibilité adaptée aux mesures;

Le contrôle photométrique revient à mesurer les valeurs d'éclairement conformément aux panoramas définis par la personne publique dans le CCTP et fournis par le titulaire. Les valeurs d'éclairement moyen ou ponctuel indiquées par le titulaire sont contractuelles.

Les vérifications sont effectuées à l'aide d'un luxmètre sur les installations neuves, c'est-à-dire celles dont les lampes neuves et propres ont déjà fonctionné cent heures.

Le tronçon à vérifier est choisi en section courante, horizontale, rectiligne, répondant aux caractéristiques dimensionnelles générales de l'installation (largeur de la chaussée, implantation des lampadaires : espacements, avancée, inclinaison...). Ce choix est effectué contradictoirement par la personne publique et le titulaire.

Les points de mesure sont repérés par le titulaire conformément aux tracés des canevas préconisés.

#### 2. Exécution des mesures

Toutes les lampes de l'installation considérée étant allumés, les mesures sont effectuées, la nuit, par temps clair, successivement aux divers points repérés.

La cellule est posée horizontalement au niveau de la chaussée.

Lors des relevés, il est important de noter :

- .le jour, l'heure;
- Il peut être commode pour effectuer une série de mesures répétitives de placer la cellule du luxmètre sur un support maniable de faible épaisseur.

Tolérances admises sur les mesures

Ces tolérances tiennent compte :

- des variations des caractéristiques, inhérentes à toutes fabrications industrielles, d'un système optique à un autre;

- des tolérances sur les lampes et la dispersion des caractéristiques électriques des accessoires d'alimentation, admises en fabrication;
- des impondérables dus à l'installation même (tolérances sur l'implantation des lampes : espacement, positionnement des lampes...);
- de l'imprécision des mesures effectuées sur le terrain : appareil de mesure, conditions atmosphériques.

Les valeurs ponctuelles des éclairagements annoncées dans les études sont assorties, in situ, d'une tolérance de plus ou moins 10 %.

Calcul de l'éclairage moyen

L'éclairage moyen est calculé en effectuant la moyenne arithmétique des valeurs ponctuelles relevées horizontalement au niveau de la chaussée aux divers points du canevas considéré.

## 3.6 MAINTENANCE

### 1. Pendant le délai de garantie

Le délai de garantie est fixé à deux (2) ans de fonctionnement sans pannes, après délivrance du certificat de réception provisoire.

Pendant ce délai, l'Entrepreneur est responsable de l'entretien et de la maintenance complète des installations. Il est tenu :

- d'exécuter les travaux éventuels de finition ou reprise constatés lors de la réception.
- de remédier à toutes les déficiences constatées de telle sorte que l'ouvrage demeure conforme à l'état où il était lors de la réception provisoire et après correction des imperfections constatées au cours de cette réception.
- procéder le cas échéant aux travaux confirmatifs ou modificatifs dont la nécessité serait apparue à l'issue des essais ou vérifications effectués lors des opérations de réceptions.
- les frais correspondant à ces prestations sont à la charge de l'entrepreneur.
- au cas où des déficiences seraient apparues dans les installations par suite de cas de force majeure, dûment constatés (intempéries, foudres et autres phénomènes naturels) ou d'actes de vandalisme et plus particulièrement des accidents de la circulation, les deux (2) parties se référeront à la législation haïtienne concernant les mises en ordre.

Pendant ce délai il revient à l'Entrepreneur de déceler les pannes et anomalies et d'y remédier dans les quarante-huit (48) heures quelle que soit leur importance. Passé ce délai, des pénalités telles que prévues dans le contrat seront appliquées par jour de retard. Tout dépannage n'intervenant pas dans ce délai sera considéré comme retard d'exécution. Pendant la même période le rôle dû au maître d'ouvrage se limitera à contrôler la bonne maintenance et le cas échéant à faire-part à l'Entrepreneur de ses constatations.

### 2. Prestation de maintenance

Une fois la période de garantie écoulée, l'entreprise s'engage à développer une présence sur une base départementale, afin d'effectuer les prestations décrites ci-dessous.

#### 2.1 visites régulières d'entretien

##### a) *Nombre de visites durant la période :*

Le contractuel réalisera des visites sur l'ensemble des lampadaires pour un total de dix (10) visites après la réception provisoire à raison d'une (2) visite par année. La planification des visites se fera conjointement avec le maître d'ouvrage

##### b) *Contenu des interventions :*

**Chaque visite réalisée comprendra obligatoirement les opérations de contrôle suivantes et leur consignation dans un document :**

- Nettoyage et fixation si nécessaire des panneaux solaires, des batteries, des lampes, du régulateur

- Contrôle du bon fonctionnement électrique des panneaux solaires, des batteries, des lampes, du régulateur.
- Test et validation du fonctionnement de l'ensemble du système, incluant une simulation du fonctionnement nocturne.
- Vérification et correction des défauts de fixation des éléments de fixation suivants : support des panneaux (avec contrôle de l'orientation des panneaux), support du coffret batterie, support de la lampe, fixation au sol.

**Chacun des problèmes suivants détectés lors d'une visite donnera lieu à l'opération de maintenance indiquée, soit pendant la visite, soit lors d'une intervention spécifique à programmer au plus tard un mois après la visite (sous réserve des contraintes indiquées ci-dessous)**

- Défaut de fonctionnement de la batterie affectant de façon significative le fonctionnement du lampadaire : changement de la batterie et remplacement par une batterie-gel de caractéristiques et performances au moins identiques à celles de la batterie remplacée. Restitution de la batterie remplacée à la Mairie concernée. Pendant la durée du présent contrat, cette opération ne pourra être réalisée que 1 fois. Tout changement supplémentaire de batterie ne pourra se faire que sous réserve d'un accord préalable de financement de la Mairie concernée.
- Défaut de fonctionnement du régulateur (ou de tout autre élément) affectant de façon significative le fonctionnement du lampadaire : changement ou remise en état sous réserve d'un accord préalable de prise en charge financière par la Mairie concernée.

Les régulateurs déposés seront remplacés par des régulateurs de performances au moins équivalentes.

## **2.2 Interventions de dépannage**

Entre les visites d'entretien des pannes ou dysfonctionnements peuvent survenir. Pour toute panne ou dysfonctionnement signalé ou constaté, le contractuel s'engage à intervenir dans un délai maximal de 48 heures. Les frais de personnel et logistiques d'intervention font partie intégrante du présent contrat et de son enveloppe financière forfaitaire. Les modalités financières du paiement global forfaitaire sont précisées au paragraphe 2. Les remises en état ou remplacements de composants seront facturés sur justificatif soit aux mairies concernées sous réserve d'accord préalable de leur part soit, s'il s'agit de batteries, au contractant dans le respect des restrictions de nombre de changement de batteries par lampadaire indiquées au paragraphe 2.

## **2.3 Consignation et communication des résultats des interventions de terrain**

Chaque visite de maintenance pour chaque site (camp ou autre lieu) donnera lieu à la tenue d'un fichier de maintenance. Un fichier sera établi par le titulaire conjointement au contractant et dûment rempli à cette occasion.

**Modèle type de lampadaire à installer**



Un exemple de motif artistique à installer



### Zone d'intervention du projet

