

CAHIER DES CHARGES TECHNIQUES TRAVAUX

LOT 3 CONNECTIVITE



CAHIER DES CHARGES TRAVAUX

LOT 3 : CONNECTIVITE

Code du Document : Cahier des Charges Travaux

01/2025

SOMMAIRE

1.	THEMATIQUE CONNECTIVITE	3
1.1	Profil du candidat	3
2.1	COURANT FORT	3
1.1.1	Généralité :	3
1.1.2	Travaux inclus :	4
1.1.3	Lois et règlements :	4
1.1.4	Label de qualité :	5
1.1.5	Essais :	5
1.1.6	Esthétiques :	5
1.1.7	Onduleur :	6
1.1.8	Goulotte :	6
3.1	COURANT FAIBLE	6
2.1.1	Équipement informatique :	6
a.	Les équipements installés :	6
b.	Armoire de brassage informatique de 8 U ABI :	6
c.	Switch de distribution.	6
d.	Routeur Firewall ASA :	7
e.	Cordons de brassage	7
f.	Prises terminales informatiques et réseau de câbles informatique	7
g.	Configuration, recette et formation	7
h.	Accès Wifi Cat. 6 (à l'exception du bâtiment 2)	7
i.	Câbles fibre optique (à l'exception du bâtiment 2)	8
j.	PARE – FEU (à l'exception du bâtiment 2)	8

CAHIER DES CHARGES TRAVAUX

LOT 3 : CONNECTIVITE

1. THEMATIQUE CONNECTIVITE

Le présent cahier des charges est bâti sur une inspection visuelle et sur la base des informations connues et transmises par le Maître d'Ouvrage. Les entreprises sont tenues de mener toutes les études et investigations complémentaires nécessaires dans le cadre des études d'exécution pour atteindre les objectifs des prestations décrites.

L'entreprise est tenue d'effectuer une visite des lieux et de vérifier l'état des bâtiments afin de définir un plan d'intervention, de ressortir toute lacune et de donner un tableau comparatif en matière de matériels et appareillage à installer (comparaison entre l'existant/projeté et le besoin).

Dans le cas où une non-conformité avec le cahier des charges ou le bordereau des prix est détectée, l'entrepreneur doit présenter un rapport au Maître de l'Ouvrage pour confirmation.

1.1 Profil du candidat

- ◆ Ingénieur réseau et télécommunications ; ou équivalent, 7 ans d'expériences, 2 projets similaires ;
- ◆ Technicien en câblage et infrastructure réseau : 5 ans d'expériences, 2 projets similaires ;
- ◆ Administrateur système, Spécialiste en sécurité des réseaux : 5 ans d'expériences, 2 projets similaires.

2.1 COURANT FORT

1.1.1 Généralité :

Définition des travaux :

Le présent cahier des charges a pour objet la définition des travaux et fournitures nécessaires pour la réalisation complète des installations correspondant à la catégorie **“Électricité Courants Forts et Courants Faibles”** relatif au projet de réhabilitation et de rénovation des 15 bâtiments administratifs au **CAP-HAITIEN**.

L'installateur ne pourra faire état d'une omission ou d'une mauvaise interprétation du présent dossier pour refuser de fournir ou de monter un dispositif quelconque dont l'absence mettrait en cause le fonctionnement de l'installation dans son intégrité. Il lui appartiendra d'apprécier, en cours d'études, les différences de réalisation pouvant survenir.

Il pourra demander au Maître d'œuvre, tous renseignements qui pourraient lui être utiles pour l'établissement de sa proposition et de son projet, et il devra se rendre sur place pour visiter le site et évaluer les travaux à exécuter. Ce prix sera fixé avant la signature du contrat, et toute autre réclamation suite à une mauvaise interprétation ne sera pas prise en compte.

N.B. Le présent cahier de charge, devis descriptif ainsi que les plans, sont des plans directifs et non d'exécution. L'entreprise doit prendre en compte les derniers plans produits par l'Architecte

CAHIER DES CHARGES TRAVAUX

LOT 3 : CONNECTIVITE

afin de déterminer et calculer les caractéristiques et emplacements définitifs des attentes et matériel à installer, et ce en accord avec l'Architecte, le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre selon les exigences de chaque site.

1.1.2 Travaux inclus :

L'entreprise aura à sa charge la réalisation des relevés sur sites, les études d'exécution, la coordination avec les autres entreprises et lots et, les travaux d'installation de courants forts et courants faibles tels que spécifiées sur les pièces écrites et graphiques du projet dans les bâtiments ci-dessous décrits, à noter que le bâtiment de la DINEPA constitue une tranche optionnelle.

NB : L'entreprise est tenue de réaliser les travaux principaux décrits ainsi que tous les travaux induits et/ou connexes. L'entreprise devra tenir compte dans ses prix de ces travaux induits et ou connexes.

Liste des bâtiments :

N°	Administration	Tranche
1	Bâtiment du bureau de l'immigration	Ferme
2	Direction générale des impôts (DGI)	Ferme
3	Bâtiment du CRLDI Trou du Nord	Ferme
4	Bâtiment du CRLDI de Vaudreuil	Ferme
5	Bâtiment de la Vice-délégation du Nord-Est Fort Liberté	Ferme
6	Bâtiments de la direction nationale de l'eau potable et de l'assainissement (DINEPA)	Optionnelle
7	Bureau de la Douane du Cap Haïtien	Ferme
8	Délégation départementale du Nord	Ferme
9	Bâtiment de la Vice-délégation Trou du Nord	Ferme
10	Bâtiment de l'Office National d'Identification (L'ONI)	Ferme

1.1.3 Lois et règlements :

Les travaux du projet devront être exécutés conformément aux indications et prescriptions :

- Du devis estimatif,
- Des documents techniques et textes officiels de référence.

Documents techniques et textes officiels de référence :

L'ensemble des matériels et des travaux sera conforme aux règles de l'art et aux diverses réglementations en vigueur aux normes française NF, Internationales ou pays d'origine et à défaut

- ♦ Aux normes de l'union technique de l'électricité (U.T.E.).

CAHIER DES CHARGES TRAVAUX

LOT 3 : CONNECTIVITE

- ◆ Aux recommandations de l'Association Française de l'Éclairage (A.F.E.).

1.1.4 Label de qualité :

L'appareillage et les matériaux entrant dans l'installation doivent être de la meilleure qualité et devront porter les marques de qualité dans les normes de références ou le « label » de qualité équivalent.

1.1.5 Essais :

Outre les essais prévus sur les lieux d'installation, des essais sont à exécuter en usine. Ces essais sont ceux figurant dans les normes de références ou à défaut ceux d'usage courant. Les procès-verbaux établis pour les essais seront communiqués au Maître d'œuvre un mois avant l'arrivée du matériel sur chantier.

A la fin des travaux, l'installateur doit soumettre au Maître d'œuvre un programme des essais à faire sur l'installation après accord il sera procédé par l'installateur sous sa responsabilité et en présence du Maître d'œuvre aux essais et mesures suivantes :

- Contrôle de l'appareillage et de la sélectivité.
- Contrôle de l'équipage des phases et de l'impédance des différents circuits.
- Contrôle des éclairagements à l'aide d'un luxmètre.
- Contrôle de l'isolement de l'installation : l'isolement ne doit pas être inférieur à 1 Mégohm ($M\Omega$).
- Essais de mise en service de l'installation.

1.1.6 Esthétiques :

Un aspect extérieur harmonieux du matériel doit être obtenu par la sobriété et la simplicité des lignes et l'agencement logique des volumes. Les volumes doivent éviter les recoins ou pourraient s'accumuler les poussières et les condensations. Le fini des surfaces extérieures doit être particulièrement soigné.

Normes et prescriptions complémentaires applicables normes de compatibilité Électromagnétique :

L'installation devra répondre, dans son intégralité aux prescriptions et spécifications des textes réglementaires suivants :

- Lois, décrets et arrêtés en vigueur d'électricité
- Cahiers des charges des organismes de l'énergie
- Décret relatif à la protection radioélectrique.
- Les normes de l'AFNOR.
- Les normes et recommandations éditées par l'Union des travailleurs
- NFC 12 100 protection des travailleurs.
- NFC 61 400 pour disjoncteurs BT
- NFC 15 100 et additif : installations électriques basse tension.
- NFC 20 010 degré de protection procuré par les enveloppes
- Les règlements de sécurité contre les incendies des établissements recevant du public.
- NFC 32 070 comportement au feu des conducteurs et câbles.

Cette liste n'est pas limitative.

CAHIER DES CHARGES TRAVAUX

LOT 3 : CONNECTIVITE

L'Entrepreneur doit également tenir compte des autres normes non mentionnées

1.1.7 Onduleur :

Onduleur 1500 VA - Technologie: **Line Interactive** - Puissance: **1500VA/900W** - Tension d'entrée & sortie nominale: **230 Vac** - Prises électriques: **4 x prises avec batterie de secours et protection contre les surtensions** - Temps de transfert sur batterie / AC: **Typiquement 4 ms** - Interface: **USB** - Régulation automatique de la tension - Protection contre les surcharges et les surtensions - Redémarrage automatique pendant la récupération de courant - Protection contre la foudre et les surtensions - Chargement en mode arrêt

1.1.8 Goulotte :

La goulotte est utilisée pour le cheminement des câbles, qu'ils soient de courant fort ou faible.

- Goulotte Mosaic à clippage direct 2 compartiments 50x145mm - Livrée en 4 unités de longueur 2m
- Comprend :
 - 1 corps avec 2 compartiments
 - 2 couvercles souples largeur 45mm
- Capacité de câblage : diamètre maximum de 38mm - Section : 1 compartiment de 2442mm² et 1 compartiment de 3024mm²
- IP40 IK07 - Coloris : blanc
- Conforme à la norme NF EN 50085-2-1

3.1 COURANT FAIBLE

2.1.1 Équipement informatique :

L'entreprise doit l'ensemble des fournitures et travaux des circuits des lignes informatique par Catégorie 6 UTP LSOH gaine non propagatrice d'incendie jusqu'au répartiteur général conformément aux plans.

a. Les équipements installés :

- Armoire informatique 19" type ventilé
- Panneau de brassage 19" CAT6 de 24 ports
- Prise RJ45 CAT6

b. Armoire de brassage informatique de 8 U ABI :

L'armoire de brassage contient les platines de distribution et des cordons de brassage

L'armoire sera du type métallique 19" ayant une porte vitrée fermant par serrure à clé,

Le panneau de brassage sera équipé de connecteurs RJ 45 de cat 6 A

L'armoire sera dotée d'une réglette à 6 prises de courant 2 P+ T.

Les cordons de brassage à l'intérieur seront de câbles souples 4 paires torsadées catégorie 6 U/FTP équipé chacun de deux connecteurs RJ 45 et des manchons de protection de l'ergot.

La capacité de l'armoire est 3x24 ports

c. Switch de distribution.

Le switch sera de type Administrable et empilable :

CAHIER DES CHARGES TRAVAUX

LOT 3 : CONNECTIVITE

Switch C1000 FE 24P-4G-L 24 ports 10/100 PoE+;2ports combo

d. Routeur Firewall ASA :

Le routeur sera installé dans l'armoire de brassage, type CISCO ISR 4321-sec/K9 : il sera de type Internet Firewall CISCO

e. Cordons de brassage

Les cordons avec embouts seront munis de connecteurs RJ 45 avec embouts pré moulés aux 2 extrémités longueur 1,5 m. Le cordon comprendra 4 paires torsadées constituées de fils de cuivre multibrins.

f. Prises terminales informatiques et réseau de câbles informatique

Les prises terminales seront des prises RJ 45 - 8 contacts, normalisées ISO 8877, catégorie 6A avec volet à fermeture automatique et porte étiquette, FTP.

Le réseau informatique est réalisé par câble U/FTP 4 paires torsadées catégorie 6A, gaine LSHZ

g. Configuration, recette et formation

- Configuration :

L'entreprise aura à sa charge avant la réception provisoire les prestations suivantes :

- Configuration du switch (Vlan, Management, adressage, ...)
- Configuration ASA;
- Configuration des routes et accès vers le bureau

- Recette :

L'entreprise aura à sa charge avant la réception provisoire la recette de l'installation conformément aux normes en vigueur et la fourniture d'un document regroupant les résultats des essais de toutes les prises

Ces tests ont pour objet de vérifier que l'installation réalisée est capable de supporter des hauts débits. Les valeurs mesurées devront donc être supérieures aux valeurs données par les normes ISO/IEC 11801 Edition 2 et ISO/IEC 14 763 -3.

Toutes les liaisons « cuivre » devront être testées en configuration « Permanent Link ».

Tous ces tests seront effectués à l'aide d'un testeur de niveau III, dans sa version logicielle la plus récente,

Comme défini dans la norme ISO/IEC 11801 Edition 2 et le Standard EIA/TIA-568 B-2.1

Câblage Informatique – WIFI

h. Accès Wifi Cat. 6 (à l'exception du bâtiment 2)

Les points d'accès Wi-Fi 6E de classe entreprise à large bande de fréquences étendue offrent de hautes performances. Ils disposent de trois radios et de quatre flux spatiaux. Ces points d'accès prennent en charge la bande des 6 GHz, l'OFDMA et un port Ethernet 5 Gigabits. Les points d'accès peuvent effectuer une analyse en continu 24h/24 sur toutes les bandes tout en

CAHIER DES CHARGES TRAVAUX

LOT 3 : CONNECTIVITE

restant accessibles sur les bandes 2,4 GHz et 5 GHz, ou sur la bande 2,4 GHz et les deux bandes 5 GHz, ou encore être configurés pour offrir un accès simultané sur les bandes 2,4 GHz, 5 GHz et 6 GHz. La radio intégrée BLE/ZigBee peut être utilisée pour les balises et les applications de localisation.

i. Câbles fibre optique (à l'exception du bâtiment 2)

Les câbles en fibre optique assurent l'interconnexion des sous répartiteurs disposés dans les différents locaux techniques avec le répartiteur général situé dans le local Technique principal.

Le câble fibre optique devra posséder 6 brins par armoire et doivent être tous connectés dans le tiroir optique (chaque armoire sera liée par 2 câbles fibre optique 6brins pour la redondance (les 2 câbles emprunteront deux cheminements différents)

Sauf spécification contraire du maître d'ouvrage, la fibre optique posée pour les distances inférieures à 550 mètres sera du type multimodal 50/125 µm OM4

Il est indispensable que le type de fibre optique choisi réponde à toutes les contraintes d'environnement envisageables (présence d'eau nécessitant une étanchéité longitudinale et radiale, présence de rongeurs, passage en intérieur ou en extérieur). La gaine extérieure sera d'une couleur autre que noire afin de limiter les confusions avec des câbles électriques.

Le câble en fibre optique aura les caractéristiques optoélectroniques suivantes et sera conforme aux normes EN 50 173-2011, IEC 60793-2-10 et ISO/ IEC 11801 :2010.

- Nombre de brins : 6 fibres
- Multi modes
- Diamètre 50/125 µm
- Gradient d'indice : OM4
- Atténuation maximale à 850 nm : 2,7 dB/Km
- Atténuation maximale à 1300 nm : 0,7 dB/Km
- Bande passante maximal à 850 nm : 3500 MHz/Km
- Bande passante maximal à 1300 nm : 500 MHz/Km
- Protection anti-rongeur.
- Gaine sans halogène LSZH (Low Smoke Zéro halogène) et retardant la flamme
- Connecteurs SC ou LC
- Armature en verre
- Étanche à l'eau

N.B : Ces câbles seront utilisés pour les liaisons primaires rocares entre les armoires de brassages des différentes étages et zones jusqu'au local Baie Principal.

j. PARE – FEU (à l'exception du bâtiment 2)

Ceci est possible en configurant les noms de domaine et les adresses IP (Internet Protocol) pour assurer la sécurité du pare-feu. La configuration des politiques de pare-feu est basée sur le type de réseau, tel que public ou privé, et peut être configurée avec des règles de sécurité qui bloquent ou autorisent l'accès afin d'empêcher les attaques potentielles de pirates ou de logiciels malveillants.

Le bâtiment est doté d'une solution pare-feu conformément aux descriptifs suivants :

Réf : 23314

Date: 14/01/2025

Ind : B

CAHIER DES CHARGES TRAVAUX

LOT 3 : CONNECTIVITE

Firewall :	Caractéristiques techniques minimales demandées
Identification	
Marque	A spécifier
Modèle	A Spécifier
Certification	ICSA Firewall, EAL4+
Châssis	Appliance dédiée
Format	Rack 19pouces
Poids	A Spécifier
Température de fonctionnement	0° - 40°c
Performance et capacité	
Débit Firewall (UDP)	1.5 Gbps
Nombre de sessions simultanées	500000
Nombre de sessions par seconde	4000
Débit Antivirus	A Spécifier
Débit IPS	200 Mbps
Débit VPN IPSec	200 Mbps
Support de l'IPv6	Oui
Nombre de tunnel VPN IPSec	500
Interfaces réseaux	
Nombre d'interfaces GbE	6 (configurable en LAN/WAN/DMZ)
Support VLAN 802.1q (VLAN)	Oui par interface
Haute disponibilité et basculement entre liens	
Haute disponibilité inter-Appliance	- Active/Active - Active/Passive avec synchronisation des états
Basculement avec maintien des sessions TCP/UDP	Oui
Basculement entre liens	Oui
Filtrage et fonctionnalités	
Affectation d'adresse IP par interface	Statique, via DHCP, via PPPoE

Réf : 23314

Date: 14/01/2025

Ind : B

CAHIER DES CHARGES TRAVAUX

LOT 3 : CONNECTIVITE

Translation d'adresse par host	Statique, dynamique
Translation d'adresse par Port	Statique (port forwarding), dynamique (PAT)
Translation d'adresse à base de stratégie de sélection de trafic	Oui
Des règles de filtrage niveau 3 par Interface physique ou virtuelle	Oui
Autorisation des flux à base de l'identité de l'utilisateur	Oui
Possibilité de filtrer tout type de trafic par adresse source, adresse IP destination, protocole réseau <i>ou</i> transport, type de service (ftp, Telnet,...)	Oui
Serveur DHCP	Oui
Routage	
Support du routage statique	Oui
Support Routage dynamique	RIP v1, RIP v2, OSPF, BGP, Multicast
Routage Inter Interface niveau 3 (physique, virtuelle)	Oui
Basculement automatique entre liens internet (ADSL, LS, Fibre optique)	Oui
Gestion de la bande passante	
Limitation de nombre de sessions par classe de trafic	Oui
Limitation de la bande passante par classe de trafic	Oui
Gestion de la file d'attente et gestion de la priorité des flux Voix sur IP	Oui
Authentification	
Serveur d'authentification intégré	Base native sur le firewall
Authentification via serveur externe	LDAP, RADIUS, ActiveDirectory
Support du Single Sign On	Oui, intégration avec Active Directory
Moteur d'inspection du trafic et de détection d'intrusion	
Technique d'inspection	Statefull Inspection
Inspection en mode routé	Oui
Inspection en mode transparent	Oui
Base de signature des attaques	4000 signatures

Réf : 23314

Date: 14/01/2025

Ind : B

CAHIER DES CHARGES TRAVAUX

LOT 3 : CONNECTIVITE

Mise à jour de la base de signatures des attaques	Automatique
Prévention des attaques DoS et DDoS	Oui
Détection de spoofing	Oui
Détection des anomalies protocolaires	Oui
Ajout de signatures personnalisées	Oui
Protection contre les attaques SQL Injection, Cross Site Scripting, ...	oui
Déchiffrer le trafic SSL	Oui
Filtrage de contenu Web et blocage dynamique des URLs	
Blocage des sites Web à base de catégories, par URL, mot clé, Cookies, Active X, du phishing	oui
Mise à jour automatique de la base des catégories	Oui
Contrôle Data Leakage	http, https
Inspection des protocoles applicatifs à base de stratégie de sélection de trafic	Oui
Inspection des protocoles HTTP et FTP sur des ports non-standards	Oui
Inspection avancée et personnalisable pour HTTP	Oui
Blocage des applications P2P	Oui
Blocage des proxys	Oui
Filtrage des applications par adresse IP et par utilisateur	Oui
Moteur Antiviral	
Inspection des trafics http, SMTP, POP, IMAP	Oui
Détection et désinfection des virus et des trojans	Oui
Protection contre les spyware et les Malware	Obligatoire
Blocage des fichiers	Par extension
Mise à jour automatique de la base des signatures des virus	Oui

Réf : 23314

Date: 14/01/2025

Ind : B

CAHIER DES CHARGES TRAVAUX

LOT 3 : CONNECTIVITE

Administration et Monitoring	
Suivi et visualisation en temps réel moyennant des graphes de différentes variables	Taux occupation système (CPU, Mémoire), nombre de connexions simultanées, taux d'occupation, taux d'erreur sur les interfaces
Port console série dédié	Oui
Console telnet, ssh	Oui
Authentification, Autorisation des administrateurs centralisés à base d'un serveur AAA	Oui
Sécurité multi niveaux pour l'accès console série/ telnet / ssh /http	Oui
Interface Ligne de commandes sur les différentes consoles	Oui
Interface web intégrée accessible via HTTPS	Oui
Backup et restauration du fichier de configuration vers/d'un serveur	Oui
MIB I et MIB II	Oui
SNMPv1, SNMPv2c, SNMPv3	Oui
Indicateurs par port : de lien, d'état, d'activité, de vitesse	Oui
Journalisation et reporting	
Journalisation des logs sur le trafic et de sécurité.	Oui
Exportation des logs	Oui
Génération de rapport	Graphique
Conservation des logs en local ou sur serveur externe	Oui
Conformité aux normes	ISO9001 : 2000 ou 2008, ISO 14001. EN55022 A joindre certificats
Conformités aux normes d'environnement (certifications).	directive européenne ROHS, ENERGY STAR® (obligatoire) A joindre certificats
Services	
Mise à jour du software du Firewall	Oui, automatique, manuelle et à travers la console d'administration, Mise à jour du software du Firewall

Réf : 23314

Date: 14/01/2025

Ind : B

CAHIER DES CHARGES TRAVAUX

LOT 3 : CONNECTIVITE

Mise à jour de la base des signatures	Oui, automatique, manuelle et à travers la console d'administration, Mise à jour de la base des signatures
Garantie	1 an
Licences	
Licence pour support hardware et software	1 an
Licence pour antivirus	1 an
Licence pour IPS	1 an
Licence pour anti-spam	1 an
Licence pour détection applicative et web	1 an