

DEMANDE DE PRIX (RFQ) (Biens)

NOM & ADRESSE DE L'ENTREPRISE	DATE : 09 MAI 2018
	REFERENCE : RFQ/67/CPS/2018

Chère Madame/Cher Monsieur,

Nous vous demandons de bien vouloir nous soumettre votre offre de prix **HORS TAXES** au titre de la **Fourniture et pose matériel de Câblage du réseau informatique du bâtiment de la CPS (Commissariat Central de Bangui)** tels que décrits en détails à l'annexe 1 de la présente RFQ. Lors de l'établissement de votre offre de prix, veuillez utiliser le formulaire figurant à l'annexe 2 jointe aux présentes.

Les offres de prix peuvent être soumises jusqu'au **22 mai 2018 à 16h00, heure locale de Bangui** à l'adresse suivante :

Par courrier : Service Registry
Programme des Nations Unies Pour le Développement
A l'attention du Directeur des Opérations
Face Ministère des Transports
République Centrafricaine

Par e-mail : achats.cf@undp.org

Les offres de prix soumises par courrier électronique ne peuvent dépasser 5 MB, doivent être exemptes de virus et se limiter à un seul envoi par courrier électronique. Elles doivent être exemptes de toute forme de virus ou contenu corrompu, à défaut de quoi elles seront rejetées.

Il vous appartiendra de vous assurer que votre offre de prix parviendra à l'adresse indiquée ci-dessus au plus tard à la date-limite. Les offres de prix qui seront reçues par le PNUD postérieurement à la date-limite indiquée ci-dessus, pour quelque raison que ce soit, ne seront pas prises en compte. Si vous soumettez votre offre de prix par courrier électronique, veuillez-vous assurer qu'elle est signée, en format pdf et exempte de virus ou fichiers corrompus.

Veuillez prendre note des exigences et conditions concernant la fourniture du ou des biens susmentionnés :

Calendrier de livraison	30 jours calendaires après réception du bon de commande
Lieu de Livraison	Bâtiment de la CPS (Commissariat Central de Bangui)
Visite du site	Lieu de visite : Bâtiment de la CPS (Commissariat Central de Bangui) LUNDI 14/05/2018 à 10H <u>La recevabilité de toute offre est sujette à la présence du soumissionnaire à cette visite du site de chantier</u>
Devise privilégiée pour l'établissement de l'offre de prix ¹	☐ Dollar, Euro ou Francs CFA
Taxe sur la valeur ajoutée applicable au prix offert ²	Les prix doivent être hors taxes
Date-limite de soumission de l'offre de prix	22 Mai 2018 à 16h00, heure locale de Bangui
Documents à fournir ³ et autres matériels	☐ le formulaire fourni dans l'annexe 2, dûment rempli, conformément à la liste des exigences indiquées dans l'annexe 1 ; ☐ le certificat d'inscription au registre du commerce le plus récent ; ☐ l'identification nationale ;
Durée de validité des offres de prix à compter de la date de soumission	☐ 60 jours Dans certaines circonstances exceptionnelles, le PNUD pourra demander au fournisseur de proroger la durée de validité de son offre de prix au-delà de qui aura été initialement indiqué dans la présente RFQ. La proposition devra alors confirmer par écrit la prorogation, sans aucune modification de l'offre de prix.
Offres de prix partielles	☐ Non autorisées
Conditions de paiement ⁴	☐ 100% dès livraison complète des biens, endéans les 30 jours après réception conforme des biens par le PNUD et dépôt de la facture.
Indemnité forfaitaire	<i>Tout retard de livraison entraînera l'application de pénalités de retard équivalent à 0,5% du cout total du marché pour chaque semaine de retard.</i>
Critères d'évaluation administrative (documents obligatoires à fournir)	☐ La preuve d'immatriculation au RCCM ☐ L'Attestation de régularité fiscale 2017 et l'année en cours. ☐ L'Attestation de régularité des cotisations sociales (CNPS) et ACFPE 2017 et l'année en cours ☐ Le bilan certifié pour l'exercice 2016 et 2017 ☐ Chiffre d'affaire minimum au cours des 3 dernières années 25.000.000 FCFA ☐ Nombre d'année d'existence minimum dans le domaine : trois (03) ans ☐ Nombre de marchés similaires au courant des 3 dernières années : Au moins 3 et la valeur de chaque marché

¹ Les fournisseurs doivent respecter l'ensemble des lois applicables aux transactions commerciales réalisées dans d'autres devises. La conversion d'une devise dans la devise privilégiée par le PNUD, si l'offre n'est pas libellée de la manière requise, se fera uniquement à l'aide du taux de change opérationnel de l'ONU en vigueur à la date d'émission du bon de commande par le PNUD.

² Ceci doit être concilié avec les INCOTERMS requis par la RFQ.

³ Les 2 premiers éléments de cette liste sont obligatoires pour la fourniture de biens importés.

⁴ Le PNUD préfère ne pas verser d'avance lors de la signature du contrat. Si le fournisseur exige une avance, celle-ci sera limitée à 20 % du prix total offert. En cas de versement d'un pourcentage plus élevé ou d'une avance de \$30,000 ou plus, le PNUD obligera le fournisseur à fournir une garantie bancaire ou un chèque de banque à l'ordre du PNUD du même montant que l'avance versée par le PNUD au fournisseur.

Critères d'évaluation technique	☐ Conformité technique/plein respect des exigences (selon le tableau des critères ci-dessous); ☐ Prix le plus bas ⁵ ; ☐ Acceptation sans réserve du BC/des conditions générales du contrat ☐ Délai de livraison/réalisation le plus court ;
Le PNUD attribuera un contrat à :	☐ Un fournisseur
Type de contrat devant être signé	☐ Bon de commande/Contrat de service
Conditions particulières du contrat ;	☐ Annulation du BC/contrat en cas de retard de livraison/d'achèvement de <i>cinq (05) jours</i>
Conditions de versement du paiement ;	☐ Acceptation écrite des biens sur la base de la parfaite conformité aux exigences de la RFQ
Annexes de la présente RFQ ⁶	☐ Spécifications des biens requis (annexe 1) ☐ Formulaire de soumission de l'offre de prix (annexe 2) ☐ Conditions générales / Conditions particulières (annexe 3). NB : La non-acceptation des conditions générales (CG) constituera un motif d'élimination de la présente procédure d'achat
Les demandes de renseignements peuvent être envoyées avant la date limite de dépôt des offres à l'adresse suivante : (Demandes de renseignements écrites uniquement) ⁷	achats.cf@undp.org Les réponses tardives du PNUD ne pourront pas servir de prétexte à la prorogation de la date-limite de soumission, sauf si le PNUD estime qu'une telle prorogation est nécessaire et communique une nouvelle date-limite aux offrans.

⁵ Le PNUD se réserve le droit de ne pas attribuer le contrat à l'offre de prix la plus basse si la deuxième offre de prix la plus basse parmi les offres recevables est considérée comme étant largement supérieure, si le prix n'est pas supérieur de plus de 10 % à l'offre conforme assortie du prix le plus bas et si le budget permet de couvrir la différence de prix. Le terme « supérieure », tel qu'il est utilisé dans le présent paragraphe désigne des offres qui dépassent les exigences préétablies énoncées dans les spécifications.

⁶ Si les informations sont disponibles sur le Web, il est possible de ne fournir qu'un simple URL permettant d'y accéder.

⁷ La personne à contacter et l'adresse sont indiquées à titre officiel par le PNUD. Si des demandes de renseignements sont adressées à d'autres personnes ou adresses, même s'il s'agit de fonctionnaires du PNUD, le PNUD ne sera pas tenu d'y répondre et ne pourra pas confirmer leur réception.

Critères d'évaluation technique

Récapitulatif des formulaires d'évaluation des Propositions techniques		Note maximum	Société / Autre entité				
			A	B	C	D	E
1.	Expertise de la Société / Organisation soumissionnaire	300					
2.	Projet de plan de Travail et d'approche méthodologique	400					
3.	Personnel	300					
Total		1000					

Formulaire d'évaluation de la Proposition technique -- Formulaire 1		Nbre de points maximum	Compagnie/Autre entité				
			A	B	C	D	E
Expertise de la Compagnie/ Organisation soumissionnaire							
1.1	Réputation de l'organisation et du personnel / crédibilité / fiabilité / réputation dans le secteur d'activité concerné	60					
1.2	Expérience prouvée d'exécution de projets similaires (objet et taille) menés dans des contextes d'Etats en voie de développement/Etats fragiles (exécution minimum de 3 projets)	120					
1.3	Expérience prouvée de développement des capacités d'institutions nationales/locales dans des pays en voie de développement/Etats fragiles	100					
1.4	Bonne connaissance du contexte de la RCA	10					
1.5	Expérience de travail avec les Nations Unies	10					
		300					

Formulaire d'évaluation de la Proposition technique -- Formulaire 2		Nbre de points maximum	Compagnie/Autre entité				
			A	B	C	D	E
Projet de plan de travail et d'approche méthodologique							
2.1	Dans quelle mesure le soumissionnaire comprend-il la tâche à accomplir ?	30					
2.2	Les aspects importants de la tâche à accomplir ont-ils été traités de manière suffisamment détaillée ?	25					
2.3	Les différents composants du projet sont-ils appréciés de manière adéquate les uns par rapport aux autres ?	20					
2.4	La soumission est-elle fondée sur une étude de l'environnement du projet et ces données ont-elles été utilisées de manière appropriée dans le cadre de la préparation de la soumission ?	55					
2.5	Le cadre conceptuel adopté est-il adapté à la tâche à accomplir ?	65					
2.6	Le contenu de la tâche à accomplir est-il bien défini et correspond-il aux TOR ?	120					
2.7	La présentation est-elle claire et le déroulement des activités et la planification sont-ils logiques, réalistes et garantissent-ils une réalisation efficace du projet ?	85					
		400					

Evaluation de la proposition technique --		Nbre de points	Compagnie/Autre entité				
Formulaire 3			A	B	C	D	E
Personnel							
3.1	CHEF D'EQUIPE (TECHNICIEN SUPERIEUR)						
	Diplôme de technicien supérieur en réseau informatique	40					
	Expérience d'au moins 5 ans dans le câblage réseau informatique.	70					
	Expérience dans la conduite des projets similaires	30					
TOTAL CHEF D'EQUIPE		140					
3.2	TECHNICIEN N° 1 / RESEAU INFORMATIQUE						
	Diplôme de technicien supérieur en réseau informatique	40					
	Expérience d'au moins 3 ans dans le câblage réseau informatique	30					
	Expérience dans la conduite des projets similaires	10					
TOTAL TECHNICIEN N° 1		80					
3.3	TECHNICIEN N° 2 / GENIE CIVIL						
	Diplôme de technicien supérieur en génie civil	40					
	Expérience d'au moins 5 ans dans des travaux de génie civil	30					
	Expérience dans la conduite des projets similaires	10					
	TOTAL TECHNICIEN N° 2	80					
		300					

Les biens proposés seront examinés au regard de l'exhaustivité et de la conformité de l'offre de prix par rapport aux spécifications minimums décrites ci-dessus et à toute autre annexe fournissant des détails sur les exigences du PNUD.

L'offre de prix qui sera conforme à l'ensemble des spécifications et exigences, qui proposera le prix le plus bas, et qui respectera l'ensemble des autres critères d'évaluation sera retenue. Toute offre qui ne respectera pas les exigences sera rejetée.

Toute différence entre le prix unitaire et le prix total (obtenu en multipliant le prix unitaire par la quantité) sera recalculée par le PNUD. Le prix unitaire prévaudra et le prix total sera corrigé. Si le fournisseur n'accepte pas le prix final basé sur le nouveau calcul et les corrections d'erreurs effectués par le PNUD, son offre de prix sera rejetée.

Le PNUD se réserve le droit, après avoir identifié l'offre de prix la plus basse, d'attribuer le contrat uniquement en fonction des prix des biens si le coût de transport (fret et assurance) s'avère être supérieur au propre coût estimatif du PNUD en cas de recours à son propre transitaire et à son propre assureur.

Au cours de la durée de validité de l'offre de prix, aucune modification du prix résultant de la hausse des coûts, de l'inflation, de la fluctuation des taux de change ou de tout autre facteur de marché ne sera acceptée par le PNUD après réception de l'offre de prix. Lors de l'attribution du contrat ou du bon de commande, le PNUD se réserve le droit de modifier (à la hausse ou à la baisse) la quantité des services et/ou biens, dans la limite de vingt-cinq pour cent (25 %) du montant total de l'offre, sans modification du prix unitaire ou des autres conditions.

Tout bon de commande qui sera émis au titre de la présente RFQ sera soumis aux conditions générales jointes aux présentes. La simple soumission d'une offre de prix emporte acceptation sans réserve par le fournisseur des conditions générales du PNUD figurant à l'annexe 3 des présentes.

Le PNUD n'est pas tenu d'accepter une quelconque offre de prix ou d'attribuer un contrat/bon de commande et n'est pas responsable des coûts liés à la préparation et à la soumission par le fournisseur d'une offre de prix, quels que soient le résultat ou les modalités du processus de sélection.

Veuillez noter que la procédure de contestation du PNUD qui est ouverte aux fournisseurs a pour but de permettre aux personnes ou entreprises non retenues pour l'attribution d'un bon de commande ou d'un contrat de faire appel dans le cadre d'une procédure de mise en concurrence. Si vous estimez que vous n'avez pas été traité de manière équitable, vous pouvez obtenir des informations détaillées sur les procédures de contestation ouvertes aux fournisseurs à l'adresse suivante : <http://www.undp.org/procurement/protest.shtml> .

Le PNUD encourage chaque fournisseur potentiel à éviter et à prévenir les conflits d'intérêts en indiquant au PNUD si vous-même, l'une de vos sociétés affiliées ou un membre de votre personnel a participé à la préparation des exigences, du projet, des spécifications, des estimations des coûts et des autres informations utilisées dans la présente RFQ.

Le PNUD applique une politique de tolérance zéro vis-à-vis des fraudes et autres pratiques interdites et s'est engagé à identifier et à sanctionner l'ensemble de ces actes et pratiques préjudiciables au PNUD, ainsi qu'aux tiers participant aux activités du PNUD. Le PNUD attend de ses fournisseurs qu'ils respectent le code de conduite à l'intention des fournisseurs de l'Organisation des Nations Unies qui peut être consulté par l'intermédiaire du lien suivant : http://www.un.org/depts/ptd/pdf/conduct_english.pdf

Nous vous remercions et attendons avec intérêt votre offre de prix.

Cordialement,

Directeur Adjoint des Opérations

TERMES DE REFERENCES
POUR LA REALISATION DU CABLAGE RESEAU INFORMATIQUE
DU BATIMENT DE LA CPS SIS AU COMMISSARIAT CENTRALE
DE BANGUI

Table des matières

1	Contexte	9
2	Objectif du présent document	9
3	Objet de l'appel d'offre	9
4	Consistance des prestations	10
5	Recommandations générales	10
	5.1.1 Hygiène et Sécurité	10
	5.1.2 Percements.....	10
	5.1.3 Fournitures annexes.....	11
6	Normes, exigences technique de câblage informatique et règlements de référence.....	11
	6.1 Respect des Normes pour le câblage.....	11
	6.1.1 Norme système	11
	6.1.2 Normes composants.....	12
	6.1.3 Normes d'installation	12
	6.1.4 Normes de contrôle des infrastructures à paires symétriques	12
	6.2 Normes pour les applications.....	12
	6.3 Conformité du système	12
7	Methodologie et Règles d'ingénierie	12
	7.1 Choix technologiques.....	12
	7.1.1 Respect et Exigence.....	12
	7.1.2 Distribution des câbles/ Passage des câbles	13
	7.1.3 Câblage secondaire (distribution horizontale)	14
	7.1.4 Câblage primaire (distribution verticale).....	14
	7.1.5 Les cordons de brassage	14
	7.1.6 L'emplacement des GOULOTTES	14
	7.1.7 Les prise terminales RJ45	15
	7.1.8 Armoires, coffrets (répartiteurs)	15
	Voir tableau	15
	7.1.9 Connectique de brassage.....	15
	7.1.10Bandeaux de brassage	15
	7.1.11Connectique de brassage cuivre	15
	7.1.12Conventions de câblage	15
	7.1.13Identification et repérage des liaisons	15
	7.1.14Liaisons horizontales.....	15
	7.1.15Liaisons verticales.....	16
	Sans objet	16
	7.1.16La terre Informatique	16
	7.1.17Le Local Technique	16
	7.1.18Contrôle qualité :	16
	7.1.19Performances minimum du système.....	16
	7.1.20Conformité aux normes.....	17
8	Contraintes d'environnement électromagnétique	17
	8.1 Position vis-à-vis des sources perturbatrices	17
9	Schemas de cablage	17
10	Choix matériels	17
11	Recette	18
	11.1 Rectte de l'entreprise :	18
	11.2 Recette contradictoire	18
	11.3 Documents à fournir	18
	11.3.1 Avant le début des travaux	18
	11.3.2 A la fin des travaux.....	18
	11.3.3 Délai de remise des documents après travaux	19
	11.4 Documents fournis.....	20
	11.5 Renseignements - visite du site.....	20
	11.6 Présentation des offres	20
	11.7 Jugement des offres	20
12	Annexes	21
	12.1 Tabaeau d'Analyse	21

1 Contexte

Dans le cadre de l'opérationnalisation de la Cour Pénale Spéciale en République Centrafricaine, le PNUD, à travers son projet CPS, envisage réaliser un câblage réseau informatique du bâtiment sis au Commissariat Central de Bangui. Le projet consiste à câbler tous les bureaux en fonction du plan réseau en annexe.

Le présent document, intitulé « Cahier des charges pour la réalisation d'un système de câblage informatique du Bâtiment CPS sis au commissariat centrale», est destiné à caractériser le câblage informatique devant être réalisé.

Ce document général peut être complété par des clauses particulières en fonction des particularités du site à câbler.

La réalisation d'un câblage représente un investissement dont la pérennité doit être assurée. Il doit tenir compte de l'état de l'art en la matière : l'état des normes et des projets de normes, l'évolution des réseaux et les offres du marché.

La réalisation du câblage réseau informatique représente l'une des conditions sans laquelle, le déplacement du staff sur le site ne pourra se faire. Aussi, l'installation réussie du Réseau informatique constituera le socle ou la plateforme sur laquelle tout le système informatique et de sécurité du site sera déployé. A ce titre, le PNUD accorde un accent particulier et prie le prestataire au strict respect du délai avec la qualité requise.

2 Objectif du présent document

Le présent document d'appel d'offre est complété d'un certain nombre d'annexes qui précisent les installations à réaliser sur le site, le diagramme du futur réseau informatique, la liste du matériel réseau informatique ainsi que les descriptions techniques particulières liées aux conditions locales. Son objectif étant de :

- ✓ Décrire l'architecture générale du câblage, les normes et règles d'ingénierie et de sécurité à respecter.
- ✓ Notifier que les solutions qui seront préconisées par le prestataire doivent permettre d'avoir un réseau local sûr, fiable et redondant et évolutif qui peut transporter la voix, la vidéo et les données en même temps affétés à des VLANs différents.
- ✓ Présenter les spécificités techniques applicables pour la mise en œuvre de la solution de câblage systématique sur le site.

Toutes les réalisations seront faites dans le bâtiment rénové, les annexes dont les plans seront remis à chaque prestataire lors de la visite obligatoire de site.

3 Objet de l'appel d'offre

Le présent appel d'offres a pour objet l'acquisition du matériel et l'installation d'un système de câblage informatique du Bâtiment de la CPS sis au commissariat centrale de Bangui.

A cet effet le prestataire est appelé à fournir, à implémenter et configurer l'ensemble des éléments actifs, de paramétrer et de mettre en service les éléments d'accès réseau qui devront permettre d'avoir un réseau évolutif, fiable et sécurisé. L'ensemble des travaux demandés sera réalisé avec du matériel neuf, posé avec les soins nécessaires dans les conditions de sécurité requises et selon les règles de l'art. Tous les matériels et travaux présentant des défauts seront refusés et toutes les conséquences (démontages, retard...) seront à la charge du prestataire qui se verra confier le chantier.

4 Consistance des prestations

Les principales prestations attendues dans le cadre du présent appel d'offres sont les suivantes :

1. La livraison des équipements matériels inhérents à l'installation d'un système de câblage informatique;
2. Le câblage réseau proprement dit ;
3. Les installations et les configurations des équipements et des logiciels temoins ;
4. La réalisation des tests concluants ayant pour objectif de vérifier la bonne marche des équipements et leur conformité avec les spécifications techniques demandées ou proposées et validées par le maître d'ouvrage ;
5. Le transfert de compétence dans les conditions prévues par la CPS ;
6. La fourniture de la documentation ayant le diagramme du réseau réalisé ainsi que le document de garantie.

5 Recommandations générales

Le bâtiment principal a été déjà renové, les travaux de finitions ont été réalisés, les annexes sont en cours de finalisation. Le soumissionnaire s'engage en outre à respecter toutes les recommandations qui lui seront faites par le PNUD et son partenaire de la Cour Penale Speciale (CPS) en matière de :

5.1.1 Hygiène et Sécurité

- ✓ percement, rebouchage : le prestataire devra l'ensemble des rebouchages et calfeutrements des passages, le rebouchage des éventuelles saignées.
- ✓ nettoyage du chantier : le chantier devra être régulièrement nettoyé afin de maintenir un niveau correct de propreté. En fin de chantier, le prestataire éliminera tous les déchets qu'il aura générés pendant le chantier.
- ✓ L'installateur prendra soin de ne pas dégrader les installations existantes et prendra en charge toute restauration en cas de dommages.
- ✓ L'installateur doit obtenir l'approbation de tout avenant avant d'exécuter tout travail supplémentaire, non précisé dans l'offre. L'installateur doit soumettre une liste des travaux supplémentaires à effectuer ainsi que leur coût, avant leur exécution.
- ✓ Le prestataire doit disposer d'un bureau accessible et fonctionnel sur le site pendant toute la durée des travaux. Il doit également mettre à la disposition de chaque expert engagé dans le cadre du marché les moyens nécessaires.
- ✓ Le prestataire doit désigner une personne responsable du chantier. Lors de la visite préalable à l'ouverture du chantier, un plan de prévention sera établi entre cette personne et le représentant du PNUD, habilité à cet effet.
- ✓ L'intervention par le prestataire pour la pose des câbles, des tubes, goulottes et le génie civil associé le cas échéant, se fait généralement dans la règle de l'art. Toutes les précautions seront donc prises pour signaler correctement aux passants ou occupants actuels des autres bâtiments du site les désagréments qui seront causés.
- ✓ Toute détérioration d'ouvrage ou de partie d'ouvrage lors de ce travail sera réparée aux frais de l'entreprise.

5.1.2 Percements

- ✓ Plusieurs types de percements de parois verticales ou horizontales seront certainement à faire.

- ✓ Avant d'effectuer tout percement, le prestataire devra s'assurer qu'aucun réseau (électricité, eau, téléphone,) existant ne pourra être détérioré du fait de l'intervention.
- ✓ L'intervention répondra aux exigences de la distribution et du cheminement du câble dans les différents locaux.
- ✓ Là où des goulottes ou des gaines existantes seront utilisées, le percement de cloisons devra se faire dans l'emprise de ces goulottes de façon à ce que le câble ne soit pas apparent.
- ✓ Avant tout percement intérieur, le prestataire prendra toutes les dispositions nécessaires à la protection des revêtements de sol.
- ✓ Tous les percements devront être rebouchés avec des matériaux de même constitution que les ouvrages percés (plâtre, ciment ou autre), tout panachage étant proscrit.
- ✓ L'entreprise devra en outre réaliser le lissage correct des parements des murs traversés ainsi que le nettoyage minutieux des salissures occasionnées.

5.1.3 Fournitures annexes

Le prestataire fournira l'ensemble des produits annexes nécessaires tels que : vis, chevilles, brides de fixations, colliers, anneaux de distribution, matériel de fixation et de mise à la masse, etc.

L'installateur fournira les dispositifs et l'outillage nécessaire pour réaliser l'installation tels que chevalets, supports de tourets de câbles, outils de connexions ou d'épissures pour le cuivre.

6 Normes, exigences techniques de câblage informatique et règlements de référence

La connexion de matériels hétérogènes est un objectif ; à titre indicatif les matériels des constructeurs suivants sont utilisés par le PNUD qui compte les utiliser aussi dans le cadre de ce projet : HP, DELL, COMPAQ, CISCO, SUN, APPLE, ... Toutes les installations et fournitures seront conformes aux règles de l'art et devront impérativement satisfaire aux prescriptions des normes Européennes, Internationales et règlements en vigueur.

Dans le cadre de ce projet les composants à utiliser pour la mise en œuvre du câblage devront être tous des composants de grande diffusion et conformes avec les spécifications établies dans ce chapitre.

Tout le matériel utilisé devra être neuf et présenter toutes les garanties de bon fonctionnement.

Les choix fondamentaux pour le PNUD dans ce domaine sont :

- Câbles cuivre d'impédance 100 ohms, conforme à la norme ISO 11801 et EN 50173
- Câbles écrantés UTP catégorie 6 E souples de qualité industrielle aussi bien en distribution horizontale que verticale ainsi que pour les cordons de brassage.
- Gaine des câbles zéro halogène,
- Prises doubles RJ 45 UTP catégorie 6 E pour tous les postes téléphoniques, imprimantes réseau, caméras IP
- Panneaux de brassage UTP catégorie.
- La garantie du câblage devra être de 20 ans minimum.

6.1 Respect des Normes pour le câblage

6.1.1 Norme système

Les normes de référence sont : TIA/EIA 568A U.S. standard et ISO/IEC 11801 International standard/ conforme catégorie 6a selon la norme EIA/TIA 568-B2.2-1 et ISO/IEC 11801 édition 2

application 10Giga bit/s conforme IEEE 802.3an

6.1.2 Normes composants

Les normes composantes applicables ou équivalentes :

Pour les câbles :

- ✓ EN 50167, EN 50168, EN 50169.
- ✓ En cours de développement : 50288, 50289, 50290.

Pour les connecteurs :

- ✓ La famille IEC 60603-7-x (connectique dite « RJ 45 »)

6.1.3 Normes d'installation

- ✓ Electricité : NFC 15100
- ✓ Organisation courants faibles, courants fort : UTE C15900
- ✓ Installations intérieures : PR EN 50174 partie 2

6.1.4 Normes de contrôle des infrastructures à paires symétriques

- ✓ Norme de référence : 61935-11

6.2 Normes pour les applications

8802.3 : Ethernet
802.3 ab pour 1000 base T, Gigabit Ethernet sur cuivre
802.3 z pour Gigabit sur fibre optique

Pour le Gigabit Ethernet, choix du 1000 base SX ou LX selon le type de fibre et les contraintes de distances

6.3 Conformité du système

Le système proposé doit être conforme aux normes de réseaux locaux suivants :

IEEE 802.3 10BASE-T, 100BASE-T, 1000BASE-T ou récent si applicable

7 Methodologie et Règles d'ingénierie

7.1 Choix technologiques

7.1.1 Respect et Exigence

Le prestataire respectera les distances minimums exigées entre les courants forts et les câbles cuivre du système. Les tableaux précisant ces distances en fonction de l'intensité, du nombre de conducteurs et de la phase de ces courants forts pourront être demandés.

Les chemins de câbles seront de dimensions suffisantes et ne présenteront aucune aspérité pouvant entraîner un déchirement de gaine extérieur de câble.

Le cheminement des câbles sera approuvé avant la pose par le responsable de l'unité informatique du PNUD.

Le prestataire s'assurera que la traction maximum admissible sur les câbles cuivre n'est pas dépassée pendant la pose de ceux-ci. Toute dérogation à cette règle amènera le prestataire à fournir la main-d'œuvre et les produits nécessaires pour rectifier cette situation.

Le prestataire s'assurera que les rayons de courbure minimum autorisés sont respectés pendant et après la pose. Le câble cuivre de distribution horizontale proposé devra accepter un angle minimum de 90° tout en conservant ses performances minimums garanties.

Les câbles de distribution, les prises et leurs conventions de raccordement doivent être identiques en tout point du site, quels que soient les topologies et les types de réseaux devant être supportés

7.1.2 Distribution des câbles/Passage des câbles

Les distributions horizontales et verticales seront réalisées avec des câbles cuivre en paires torsadées de la même famille et ayant les mêmes caractéristiques. Les exigences ci-dessous seront respectées :

- ✓ Le câblage doit être tiré à travers des goulottes, les murs ou planchers existant pour connecter des périphériques, tels que les ordinateurs, imprimantes, et toute autre appareil connecté au réseau.
- ✓ Les chemins de câbles seront fixés de telle sorte qu'il on puisse y poser les câbles sans être obligé de les tirer.
- ✓ La distance de séparation (écartement) sera fonction de la nature des chemins de câbles et de la longueur de cheminement parallèle.
- ✓ Les câbles emprunteront un chemin protégé sur tout leur parcours et dans les moulures ou les goulottes.
- ✓ Tous les chemins de câbles de distribution horizontale et verticale, auront une capacité qui permettra d'augmenter la quantité de câbles de 30 % minimum.
- ✓ Les écartements entre les fixations des chemins de câble seront tels que la rigidité avec le poids maximum pouvant être en place ne soit jamais mise en cause.
- ✓ Les descentes de câbles aux prises terminales en vertical ou horizontal se feront dans les moulures et s'arrêteront (en général) à 25 cm du sol dans les bureaux. Dans le laboratoire informatique, la descente des câbles aux prises terminales s'arrêtera au-dessus des plans de travail.
- ✓ Toutes les descentes devront offrir une réserve de place disponible de 50% afin de permettre des extensions futures à l'issue de l'installation terminée sur le site. Toute modification de travaux devra respecter cette règle.
- ✓ Chaque distribution vers les prises comportera une longueur de mou lovée en plinthe suffisante pour permettre le déplacement ultérieur de chaque prise au plus loin de chaque local.
- ✓ Les ouvrages instables ou entachés de "malfaçons" seront refusés, le travail de réfection étant à la charge de l'installateur
- ✓ La connexion des bureaux doit être faite à partir des câbles venant des moulures extérieurs ; Ces câbles doivent aussi être placés dans les moulures respectant la même hauteur ;
- ✓ Les câbles entrant dans les bureaux doivent être sanctionnés par des prises RJ-45 disposant deux ports dont l'un est principal et l'autre backup ;

Les éléments ci-dessous doivent être pris en compte :

- ✓ La mise à la terre doit être conforme aux codes de construction applicables et les exigences de la norme ANSI-J-STD-607-A.
- ✓ Câble de type S/FTP blindé:
- ✓ S/FTP entièrement blindé constitué de quatre paires torsadées de fils de cuivre gainés, impédance de 100 ohms, protégé en goulottes afin de résister aux émissions EMI / RFI.
- ✓ Les connecteurs à utiliser sont les standards de l'industrie RJ-45 (huit fils ou quatre paires connecteurs)
- ✓ 4 paires 100 Ω blindé entièrement à paire torsadée (S / FTP) (ISO / IEC 11801: 2002 seulement).

- ✓ Installer le câblage de cuivre Cat6 S/FTP pour le câblage horizontal (hybrid/bundled cable requirements of TIA/EIA-568-B.2, ISO/IEC 11801:2002.).
- ✓ Prises de communication :
- ✓ Type Universal RJ45, acceptant la téléphonie IP et des fiches de données (RJ45).
- ✓ Il devrait atteindre ou dépasser la norme ISO / IEC 11801: 2002 classe 6, TIA / EIA 568-B.2.1 Spécifications des composants de catégorie 6.
- ✓ Il doit être ETL certifié pour répondre à la norme EIA / TIA 568B.2-10 Catégorie 6.
- ✓ Il devrait y avoir un système de gestion de conducteur intégré pour des terminaisons bien contrôlées.
- ✓ Nombre de cycles d'insertion : ≥ 750
- ✓ Résistance au Contact: = 1 m Ω typique
- ✓ Re-terminaisons: ≥ 200
- ✓ Fréquence haute au moins à 500 Mhz
- ✓ Les prises informatiques doivent être doubles, certaines simples, étiquetées ainsi que leurs terminaisons au niveau du panneau de brassage pour faciliter l'administration et la maintenance.
- ✓ Les goulottes doivent être installées au moins à 10cm du plancher.
- ✓ Installer 2 prises dans le couloir central pour les impressions partagées
- ✓ Protéger les installations contre les surtensions de natures différentes

7.1.3 Câblage secondaire (distribution horizontale)

Le câblage secondaire est toujours réalisé en étoile autour du répartiteur (général ou sous-répartiteur).

Les composants du câblage secondaire sont les suivants :

- ✓ Prises type RJ45 (norme ISO 8877) ;
- ✓ Câble 4 paires pour les liaisons banalisées installées dans des chemins de câbles (goulottes lorsque le bâtiment ne permet pas l'installation des chemins de câbles) ;
- ✓ Composants de connexion au sous répartiteur du local technique ;

La longueur maximale des liaisons entre les prises RJ45 et les modules de connexion ne devra pas excéder 90 m.

Le câblage est configurable au répartiteur par cordons de brassage.

7.1.4 Câblage primaire (distribution verticale)

Sans objet

7.1.5 Les cordons de brassage

Il sera réalisé par des cordons de brassage **souples**, 100 ohms, écrantés, 4 paires, de catégorie 6 E UTP, organisés en paires torsadées, ayant les mêmes caractéristiques électriques que le câble utilisé en distribution horizontale (à l'exception du paramètre affaiblissement). Ils permettent de réaliser, de façon simple et rapide, des liaisons point à point au niveau du répartiteur. Leur longueur sera adaptée à l'organisation du répartiteur.

Il s'agit de cordons de brassage et de liaisons préfabriqués avec manchons de protection surmoulés.

7.1.6 L'emplacement des GOULOTTES

Les goulottes seront placés à 30 cm du sol et bien fixés au mûr. Les liaisons entre les goulottes doivent être faites avec des éclisses de jonction, des joins de corps adhésifs et des joins de couvercles.

7.1.7 Les prise terminales RJ45

- ✓ La prise comportera 8 plots + 1 terre, elle sera au format 22.5/45 ou 45/45 mm avec volet de protection à fermeture automatique étiquette de repérage et logo informatique.
- ✓ L'emplacement des points de connexion devra respecter les plans fournis. Lorsque l'emplacement n'est pas spécifié, les prises seront placées à proximité des postes de travail, imprimantes, serveurs et autres matériels réseau.
- ✓ Le montage des prises se fera sur les goulottes avec plastrons supports RJ 45.
- ✓ Pour l'installation, seule la longueur d'enveloppe de câble requise pour la terminaison doit être dégainée.
- ✓ Ces recommandations sont apportées pour minimiser l'impact des terminaisons sur les caractéristiques de transmission.

7.1.8 Armoires, coffrets (répartiteurs)

Voir tableau

Il sera posé un bandeau passe-cordons sous chaque rack de 16, 24 ou 32 connecteurs RJ 45 de manière à faciliter les opérations de brassage.

7.1.9 Connectique de brassage

7.1.10 Bandeaux de brassage

L'utilisation de bandeaux de brassage doit être systématique au niveau des locaux techniques. Ils doivent s'intégrer directement dans un bai 19 pouce. Leur hauteur sera de 1U. Ils comporteront généralement 24 prises

7.1.11 Connectique de brassage cuivre

Les cordons seront de même nature que le câble principal proposé pour chaque bâtiment (longueur décrite en annexe). Mise en œuvre des matériels.

7.1.12 Conventions de câblage

La convention de câblage doit être la même sur l'ensemble de l'installation. Les prises terminales doivent respecter la convention EIA/TIA 568 B.

7.1.13 Identification et repérage des liaisons

La codification du câblage portera sur la distribution horizontale et verticale. La codification sera portée aux deux extrémités des câbles au moyen d'étiquettes écrites. Toutes les liaisons doivent être clairement repérées sur les connecteurs, modules ou prises auxquels elles aboutissent.

7.1.14 Liaisons horizontales

Chaque prise sera repérée par une référence du type E-BBPP avec :

E numéro de Bâtiment

BB numéro de bureau

PP numéro d'ordre de la prise dans le bureau, de A à Z. La première lettre choisie sera celle suivant la dernière lettre utilisée dans le bureau.

Exemple : A-20C représente la 3ème prise située dans le bureau 20 du Bâtiment A.
La référence figurera entièrement sur l'étiquette et sur le bandeau, côté répartiteur.

NB : Le prestataire est libre de proposer une autre manière de repérage si elle respecte les normes établies

7.1.15 Liaisons verticales

Sans objet

7.1.16 La terre Informatique

Une terre informatique, indépendante du réseau de terre générale, ayant pour origine le puits de terre, sera tirée dans chaque colonne montante. La terre informatique sera amenée dans le local technique par un câble cuivre, de section appropriée, isolé noir, bagué vert/jaune et gainé afin de ne pas les confondre avec les câbles de terre du bâtiment. Il sera raccordé sur une borne de terre fixée au mur du local technique. L'impédance d'origine de la terre ne devra pas dépasser 3 ohms.

Le soumissionnaire sera responsable de la mise à la terre correcte des nouveaux dispositifs le nécessitant.

7.1.17 Le Local Technique

Le local technique recevant les installations informatiques est un local stratégique et sera aménagé à l'emplacement xxx (Voir le plan).

7.1.18 Contrôle qualité :

Les installations devront faire l'objet d'une inspection, de tests des prises et réglage si nécessaire conformément aux normes internationales.

Effectuer des inspections et tests sur toute l'installation : test de la moyenne pondérée du pH et de la conductivité du signal.

L'entrepreneur doit éviter les paires de câbles fractionnées à plusieurs prises parce que le câble sera incapable de soutenir toutes les normes de réseau (par exemple le 1000Base-T) et perdra également la capacité de fournir le 'Power over Ethernet' selon les normes (802.3af ou 802.3at).

Vérifier que toute l'installation : la pose de labels et numérotation sur les prises et panneaux de brassage conformément aux normes internationales.

L'Entrepreneur doit fournir 6 mois de garantie de service après le test d'acceptation.

Soutien, formation et transfert des connaissances : fournir toute formation pertinente recommandée par l'entrepreneur.

Fournir les plans de l'installation. Labéliser toutes les prises.

Fournir dans l'offre tous éléments jugés indispensables et non répertoriés.

Spécifier le coût de tous autres travaux jugés nécessaires.

Nota : Toutes les étiquettes seront posées avant la recette entreprise.

7.1.19 Performances minimum du système

Les performances du système installé devront être conformes aux normes ainsi qu'aux recommandations faites dans le présent document. Elles seront explicitées dans les **cahiers de recette**.

Le système devra supporter des applications numériques et analogiques, des transmissions de données traditionnelles, des réseaux locaux (LAN), des VLANs, des transmissions vidéo et ceci jusqu'à n'importe quelle prise de n'importe quel poste de travail.

7.1.20 Conformité aux normes

Le système sera conforme aux normes définies précédemment.

8 Contraintes d'environnement électromagnétique

Le respect des contraintes d'environnement ci-après conditionne directement les performances de l'infrastructure de câblage.

Une des sources possibles de mauvais fonctionnement des systèmes informatiques peut être une mauvaise transmission du signal électrique dans les câbles due à un couplage avec des sources de perturbations électromagnétiques. Ces sources seront donc à éviter au maximum et devront être neutralisées par la mise en place de dispositifs de protection adéquats.

Il existe principalement 3 types de sources génératrices de perturbation :

- Les générateurs à hautes fréquences (les radars, les émetteurs radio, les lignes hautes tensions, les lignes de chemins de fer lors du passage des électromotrices, etc.).
- Les lampes à décharge (tubes fluorescents).
- Les câbles de transport d'énergie d'une tension de 220V ou 380 V, véhiculant moins de 4KVA.

Ces champs "parasites" induisent sur les lignes des signaux plus ou moins importants qui vont modifier le signal transmis.

Dans le cas où il faut faire cheminer en parallèle les câbles d'énergie et les câbles destinés aux courants faibles, **un écartement optimal de 30 cm doit être respecté entre les deux chemins de câble.**

8.1 Position vis-à-vis des sources perturbatrices

Les câbles d'énergie sont des sources des parasites importants surtout en haute fréquence. Plus la distance de transmission sur un câble est longue et plus le signal électrique qui le parcourt est affaibli et perturbé.

La norme préconise de respecter les contraintes suivantes :

- ✓ Longueur cumulée des cordons ≤ 10 m
- ✓ Longueur maximale du câble ≤ 90 m

9 Schemas de cablage

Voir annexe 1

10 Choix matériels

Voir tableau Matériels

11 Recette

11.1 Recette de l'entreprise :

L'entreprise devra faire la recette totale de son installation en utilisant un testeur de câbles paires torsadées catégorie 6 E. Toutes les liaisons cuivre devront être contrôlées en Basic-link de 0 à 250 MHz selon le dernier draft en vigueur (SYDNEY).

11.2 Recette contradictoire

La conformité de l'installation ne pouvant pas être déclarée par l'entreprise, une recette contradictoire sera ensuite réalisée dans sa totalité par un bureau de contrôle agréé. Pour éviter tous litiges, cette recette aura lieu après remise des tests et des plans de recollement par l'entreprise. Celle-ci devra être intégrée au planning des travaux.

11.3 Documents à fournir

L'Entreprise fournira une fiche technique par matériel utilisé et chiffré (câble, connecteurs et prises RJ45, ...), précisant le produit, sa marque et sa référence. Les caractéristiques répondront au maximum à celles demandées.

Les marques et références de chaque matériel indiqué en prix unitaires seront contractuelles. Leur choix sera fait en fonction des spécifications du présent descriptif, des règles de l'art et des conditions d'utilisation ainsi que de l'environnement.

L'Entrepreneur ne pourra pas proposer, lors de la réalisation des travaux (sauf accord du PNUD), des produits de marque ou de référence différente du cadre de bordereau de prix.

L'Entrepreneur fournira un planning général des travaux, en détaillant les interventions prévues. Il indiquera clairement les délais des différentes phases (approvisionnement du matériel, études, travaux, essais, contrôle) et les effectifs associés.

11.3.1 Avant le début des travaux

- Un planning d'étude, de commandes, d'approvisionnement et de réalisation avec leur effectif associé,
- 1 exemplaire des fiches techniques de chaque composant,
- 1 exemplaire des plans détaillés du câblage (position des bandeaux sur les châssis, identification, etc.),
- 3 exemplaires des plans d'exécution comprenant l'ensemble des indications nécessaires au bon déroulement des travaux. Ces plans tiendront compte :
 - De l'infrastructure du bâtiment.
 - De la cohabitation des courants faibles et des sources de pollution (courants forts, tubes fluorescents, moteurs de clim, etc.).

11.3.2 A la fin des travaux

- Trois jeux de plans de recollement, faits à partir des travaux réalisés qui préciseront l'implantation et la numérotation des points d'accès, des locaux techniques ainsi que le parcours des câbles,
- Le schéma détaillé du répartiteur du local technique et 3 exemplaires pour le dossier,
- Le cahier de test composé des fiches de mesure de tous les câbles courants faibles.
- Les résultats des tests de tous les câbles courants faibles sous format électronique.

11.3.3 Délai de remise des documents après travaux

Les documents ci-dessus énumérés devront être remis à l'Equipe Informatique dans **un délai maximum d'un mois après réception des travaux qui ont une durée de 3 semaines.**

CONFIDENTIEL

11.4 Documents fournis

Le dossier de consultation est composé uniquement de ce cahier des charges et de ses annexes.

Le soumissionnaire est réputé avoir pris connaissance du contenu de l'ensemble de ce document.

Il est tenu de vérifier les prescriptions du présent cahier des charges afin de signaler en temps utile au maître d'œuvre les erreurs ou omissions.

L'entreprise retenue ne pourra en aucun cas arguer d'oubli pour modifier sa proposition après acceptation de son offre. En outre, elle devra l'exécution de tous les travaux décrits ainsi que ceux implicitement nécessaires à leur parfait achèvement.

11.5 Renseignements - visite du site

Les entrepreneurs soumissionnaires se rendront sur place afin de prendre connaissance des lieux et d'évaluer in situ les contraintes particulières liées aux prestations décrites.

Ces visites se feront à la date convenue dans l'appel d'offre.

Adresse présente sur l'appel d'offre

11.6 Présentation des offres

En plus des informations techniques demandées dans ce cahier des charges, les offres devront préciser le cas échéant la partie des travaux qui seront sous-traités, ainsi que le nom des sous-traitants choisis.

Ces sous-traitants devront **obligatoirement** être acceptés par le maître d'œuvre,

Les offres devront être présentées de manière à permettre l'appréciation exacte des points suivants :

- qualité des solutions techniques proposées,
- qualité et marque des fournitures proposées,
- qualité des procédures de recette,
- qualifications professionnelles du chef de chantier,
- délai d'exécution proposé par le soumissionnaire,
- délai de garantie,
- prix (unitaires et totaux).

Les notices techniques et documentations d'utilisation relatives aux matériels proposés devront être fournies.

Le prix sera établi pour des travaux complètement achevés sur le site, toutes sujétions comprises.

11.7 Jugement des offres

Il sera plus particulièrement tenu compte dans le jugement des offres des critères suivants :

- qualité technique de la solution et des fournitures proposées,
- coût de la solution définie,
- qualité des tests et essais proposés,
- conditions de garantie,
- délai de mise en chantier et d'exécution,
- expérience du prestataire.

12 Annexes

12.1 Tableau d'Analyse

ANALYSE

CONFIDENTIEL

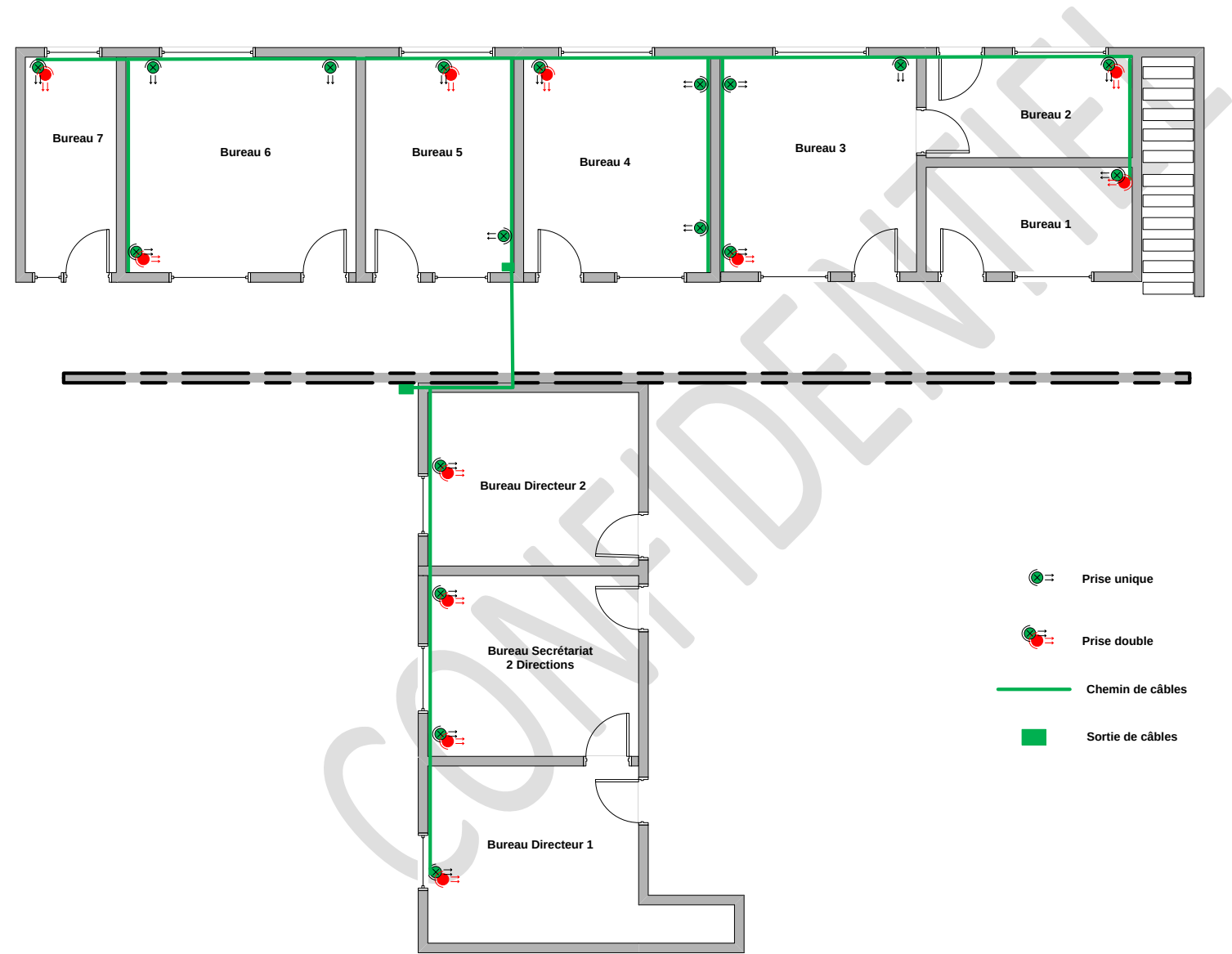
ANALYSE DES BESOINS INFRASTRUCTURE RESEAU (Phase Câblage)

		CONNECTIQUE						EQUIPEMENT DE BRASSAGE					NœUD	
Bâtiments	Bureaux	Points réseaux	Prise RJ45 (45X22,5 mm)	Prise RJ45 (45X45 mm)	Longueur de Câbles (m)	Goulotte (50X80mm de 2m)	Cordon de brassage (3m)	Cordon de brassage (1m)	Panneaux de brassage 24 ports	Bandeau de prise électrique 6 ports	Passe câble horizontale	Coffret 12U	Switch 24 ports	Access point (WIFI)
RDC	Bureau Directeur 1	2	2	0	100	2	2	2	2	0	1	0	0	2
	Bureau Secrétariat 2 Directions	4	4	0	160	2	4	4						
	Bureau Directeur 2	2	2	0	80	2	2	2						
	Bureau 1	2	2	0	100	2	2	2						
	Bureau 2	2	2	0	100	2	2	2						
	Bureau 3	4	2	2	180	5	4	4						
	Bureau 4	4	2	2	160	5	4	4						
	Bureau 5	3	2	1	120	4	3	3						
	Bureau 6	4	2	2	160	5	4	4						
	Bureau 7	2	2	0	100	2	2	2						
	Point WIFI	2	0	0	80	0	0	2						
TOTAL1	10	31	22	7	1340	31	29	31	2	0	1	0	0	2
R+1	Bureau Procureur Spécial	2	2	0	80	2	2	2	2	1	1	1	3	2
	Attente	0	0	0	0	0	0	0						
	Secrétariat	2	2	0	60	2	2	2						
	Bureau 5	2	2	0	50	4	2	2						
	Bureau 1	4	2	2	120	5	4	4						
	Bureau 2	3	2	1	90	3	3	3						
	Bureau 3	3	2	1	90	3	3	3						

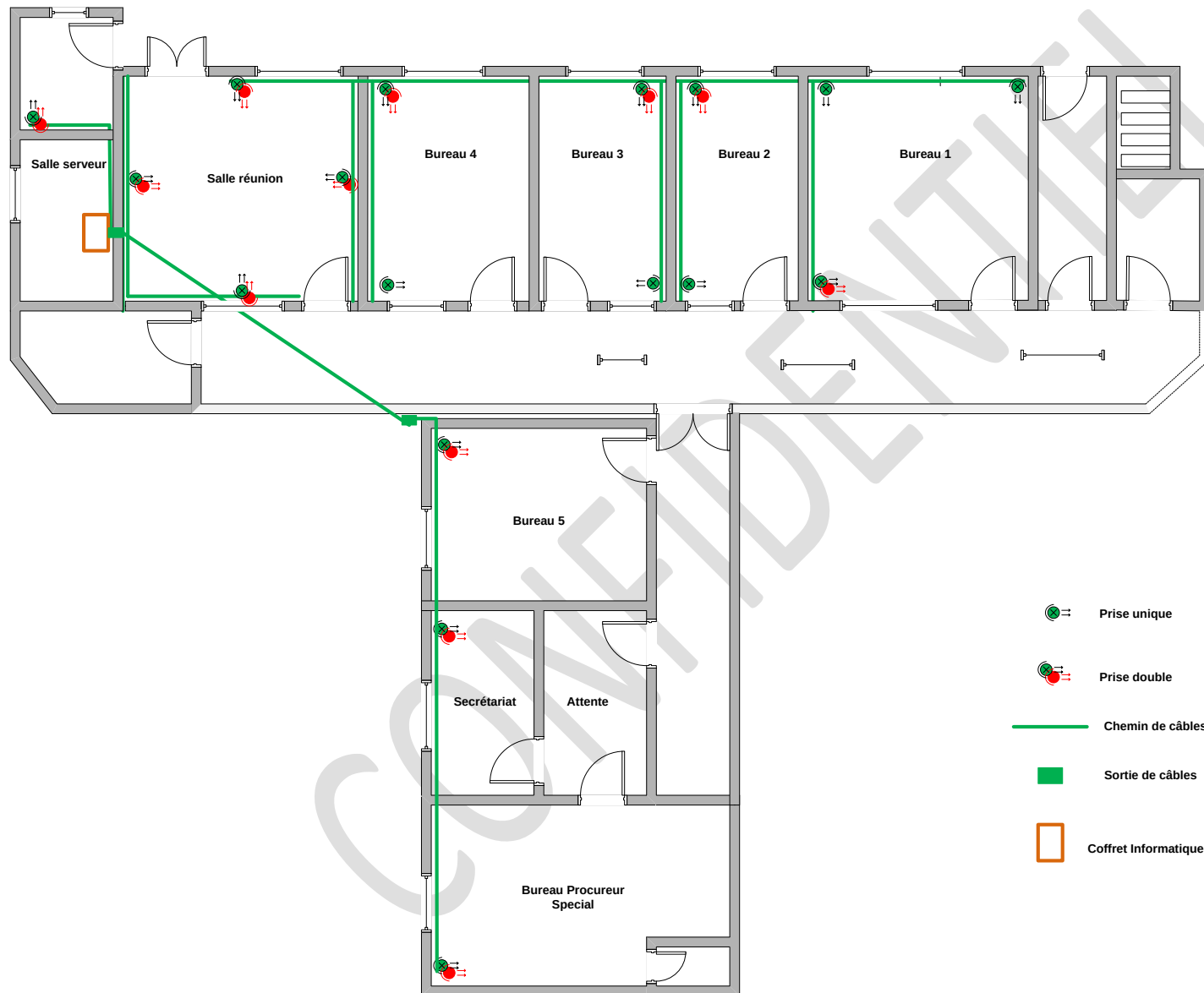
	Bureau 4	3	2	1	60	6	3	3						
	Salle de réunion	8	8	0	100	10	8	8						
	Magasin	4	4	0	20	5	4	4						
	Logistique	2	2	0	20	4	2	2						
	Point WIFI	2	0	0	40	0	0	2						
TOTAL 2	11	35	28	5	730	44	33	35	2	1	1	1	3	2
TOTAL 3	21	66	50	12	2070	75	62	66	4	1	2	1	3	4

CONFIDENTIAL

Chemin de câble RDC



Chemin de câble R+1



DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS

Equipement	Description	Unité	Quantité
Prise femelle RJ45 module 45x45mm	STP CAT6 avec connecteur LCS2 monobrins AWG 23 Repérage des contacts par double code couleur et numéros 568 A et B Conformes aux normes ISO/IEC 11801 éd. 2.0, EN 50173-1 et EIA/TIA 568 C2	U	55
Prise femelle RJ45 module 45x22,5mm	STP CAT6 avec connecteur LCS2 monobrins AWG 23 Repérage des contacts par double code couleur et numéros 568 A et B Conformes aux normes ISO/IEC 11801 éd. 2.0, EN 50173-1 et EIA/TIA 568 C2	U	15
Câble cuivre	cuivre 4 paires torsadées S/FTP CAT6 Classe Ea monobrins AWG23, 100 Ohms norme ISO/IEC 11801 2ièm édition amendement 2 bande passante 600Mhz carton de 305m	U	7
Cordon 1m	cuivre 4 paires torsadées FTP CAT6 Classe Ea monobrins AWG23, 100 Ohms droit à 2 connecteur RJ45 gaine extérieure couleur bleue	U	100
Cordon 3m	cuivre 4 paires torsadées FTP CAT6 Classe Ea monobrins AWG23, 100 Ohms droit à 2 connecteur RJ45 gaine extérieure couleur grise	U	100
Panneaux de brassage 24 ports	1U compatible avec le standard 19" . Equipé de Soluclip pour fixation automatique (pas de vis) sur les montants des baies et coffrets. Equipé des connecteurs LCS2 RJ 45 cat.6 à connexion rapide sans outil, avec repérage 568 A/B Panneau STP Conformes aux normes ISO/IEC 11801 éd. 2.0, EN 50173-1 et EIA/TIA 568	U	3
Bandeau de prise électrique	6 prises 2P+T blanches Protège contre les surtensions réseau tout en conservant les prises sous-tension Avec interrupteur à voyant	U	1
Passe câble	métalliques, 1U	U	2
Coffret 12U	Ouverture 3 portes, Porte avant vitrée fumée, avec serrure, 600mm par 400 mm. · Entrée câbles par le haut ou par le bas, Rails à profondeur réglable	U	1
Goulotte	Goulottes de 50x80 mm à 1 compartiment pour recevoir tous les mécanismes du Programme Mosaic format 45 x 45.	U	80
Angle interieur	Pour les Goulottes de 50x80mm	U	15
Angle extérieur	Pour les Goulottes de 50x80mm	U	10
Embout	Pour les Goulottes de 50x80mm	U	20
Angle plat	Pour les Goulottes de 50x80mm	U	10
dérivation plane	Pour les Goulottes de 50x80mm	U	5

joint de corps adhésif	Pour les Goulottes de 50x80mm	U	30
joint de couvercle	Pour les Goulottes de 50x80mm	U	30
Eclisse de jonction	Pour les Goulottes de 50x80mm	U	30
Switch 24 ports	rackable, Manageable, norme réseau: 10/100/1000 Mbps, niveau d'administration: niveau 2, 2 ports combo SFP (RJ45/Fibre), authentification 802.1X et liste de contrôle d'accès MAC et IP, auto Voice VLAN, qualité de service et contrôle de la bande passante jusqu'à 64 kbps	U	3
Acces Point (WIFI)	Taux de transfert 1200 Mbit/s, norme de wifi AC, Dual-Band, mode de fonctionnement: client, point à multipoint, point d'accès, WDS, WDS avec point d'accès, cryptage: WEP, WPA-PSK, WPA2-PSK, puissance d'antenne 3 dBi, accès Web, contrôle d'accès sur MAC, prise en charge des clients sans fil 802.11ac, rétrocompatible, ports Ethernet 10/100/1000 Mbtps avec liaison auto uplink	U	4
Main d'œuvre	Pré-câblage selon les règles d'ingénierie	EMS	1
	Identification des liaisons	EMS	1
	Brassage	EMS	1
	Tests des liaisons	EMS	1
	Recette technique	EMS	1
	Documentation et plans	EMS	1
	Contrôle et réception	EMS	1
	Garantie des composants et de la solution	EMS	1

Liste équipements de protection

??????

CONFIDENTIEL