

REPUBLICQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE

Honneur – Fraternité – Justice



**MINISTERE DE LA TRANSITION
NUMERIQUE, DE L'INNOVATION ET DE
LA MODERNISATION DE
L'ADMINISTRATION (MTNIMA)**

DOSSIER D'APPEL D'OFFRES OUVERT

DAO No: 03/MTNIMA/2021

RELATIF A LA

**MISE A NIVEAU ET EXTENSION DU RESEAU INTRANET
ADMINISTRATIF HAUT DEBIT RIAD A NOUAKCHOTT**

FINANCEMENT : GOUVERNEMENT DE LA MAURITANIE

Août 2021

Dossier d'Appel d'Offres pour l'acquisition de fournitures et services connexes

Sommaire

Ce dossier type d'appel d'offres pour l'acquisition de fournitures et de services connexes est composé de huit sections :

PREMIÈRE PARTIE - PROCÉDURE DE L'APPEL D'OFFRES

Section 0. Modèle : Avis d'appel d'offres (AAO)

Cette section contient un modèle d'avis d'appel d'offres ; celui-ci doit être utilisé dans le cadre d'un appel d'offres ouvert et doit contenir les informations nécessaires pour qu'un candidat potentiel puisse prendre la décision de participer (examiner et/ou acquérir) à l'Appel d'Offres.

Section I. Instructions aux candidats (IC)

Cette section fournit aux candidats les informations utiles pour préparer leurs soumissions ; elle comporte aussi des renseignements sur la soumission, l'ouverture des plis et l'évaluation des offres ainsi que sur la procédure d'attribution du marché ; la formulation des **clauses figurant dans cette Section I ne doivent pas être modifiées.**

Section II. Règlement particulier de l'appel d'offres (RPAO)

Cette section énonce les dispositions propres à chaque passation de marché, destinées à compléter, préciser ou exceptionnellement modifier les informations ou conditions figurant à la Section I, Instructions aux candidats. **Bien noter que les données du RPAO priment sur celles des IC.**

Section III. Formulaires de soumission

Cette Section contient les cadres et formulaires à utiliser par les soumissionnaires pour présenter leurs offres : (i) la lettre de soumission de l'offre, (ii) les bordereaux de prix, (iii) la garantie de soumission, (iv) l'autorisation du fabricant, etc.

DEUXIÈME PARTIE - CONDITIONS D'APPROVISIONNEMENT DES FOURNITURES

Section IV. Bordereau des quantités, Encadrement de la qualité (normes, spécifications techniques), Calendrier de livraisons, Inspections et Essais.

Cette section décrit les Fournitures et Services connexes devant être Fournis. Elle comprend :

- la liste des Fournitures
- L'encadrement de la qualité (normes le cas échéant, spécifications techniques, etc.
- les services connexes, le cas échéant
- le calendrier de livraison et d'achèvement

- les Inspections et Essais relatifs à ces fournitures.

TROISIÈME PARTIE– MODELE DEMARCHÉ

Section V. Cahier des Clauses Administratives Générales (CCAG)

Cette Section contient les dispositions générales applicables à tous les marchés. **La formulation des clauses de la présente Section ne doit pas être modifiée.**

Section VI. Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP)

Cette Section énonce les clauses propres à chaque marché ; les clauses de cette section complètent, précisent ou exceptionnellement modifient la Section V, Cahier des clauses administratives générales ; **Bien noter que les données du CCAP priment sur celles du CCAG.**

Section VII. Formulaire du Marché

Cette section contient le modèle d'Acte d'Engagement qui, une fois rempli, incorpore toutes corrections ou modifications de l'offre acceptées en rapport avec les modifications permises par les Instructions aux candidats, le cahier des Clauses administratives générales et le cahier des Clauses administratives particulières.

Les formulaires de **garantie de bonne exécution et de garantie de remboursement d'avance**, le cas échéant, seront remplis uniquement par le Candidat retenu après l'attribution du Marché (l'Attributaire).

LE DOSSIER
D'APPEL D'OFFRES

PREMIÈRE PARTIE – Procédure de l’Appel d’Offre

Section I. Instructions aux candidats (IC)

Table des matières

A. Généralités	11
1. Objet du Marché	11
2. Origine des fonds	15
3. Sanctions de la fraude, corruption et autres fautes commises par les candidats, les soumissionnaires ou les titulaires de marchés publics	16
4. Conditions à remplir pour prendre part aux marchés	20
5. Qualification des candidats et critères d'origine	22
B. Contenu du Dossier d'appel d'offres	25
6. Sections du Dossier d'appel d'offres	26
7. Éclaircissements apportés au Dossier d'appel d'offres	26
8. Modifications apportées au Dossier d'appel d'offres	26
C. Préparation des offres	27
9. Frais de soumission	27
10. Langue de l'offre	27
11. Documents constitutifs de l'offre	28
12. Lettre de soumission de l'offre et bordereaux des prix	30
13. Variantes	30
14. Prix de l'offre et rabais	31
15. Monnaie de l'offre	33
16. Déclarations relatives à l'admissibilité du candidat	33
17. Documents attestant de la conformité des Fournitures et Services connexes au Dossier d'appel d'offres	34
18. Documents attestant la disponibilité du service après-vente	35
19. Période de validité des offres	35
20. Garantie de soumission	36
21. Forme et signature de l'offre	38
D. Remise des Offres et Ouverture des plis	38
22. Marquage des offres	39
23. Date et heure limite de remise des offres	39
24. Offres hors délai	39
25. Retrait, substitution et modification des offres	40
26. Ouverture des plis	40
E. Évaluation et comparaison des offres	41
27. Confidentialité	41
28. Éclaircissements concernant les Offres	42
29. Règles de conformité des offres	42
30. Non-conformité mineures, erreurs et omissions	44
31. Examen de la conformité des offres	44
32. Évaluation financière des Offres	46

33.	Marge de préférence	50
34.	Comparaison des offres.....	52
35.	Vérification a posteriori des qualifications du candidat.....	52
36.	Droit de l'Autorité contractante d'accepter ou de rejeter une ou toutes les offres et d'augmenter ou de diminuer les quantités	53
F.	Attribution du Marché.....	53
37.	Procédure d'attribution	53
38.	Garantie de bonne exécution	54
39.	Signature du Marché	54
40.	Notification du Marché	54
41.	Entrée en vigueur du marché.....	55
42.	Recours	55
43.	Conciliation	56

Section I Instructions aux candidats (IC)

A. Généralités

1. Objet du Marché

1.1 À l'appui de l'avis d'appel d'offres indiqué **dans le Règlement Particulier de l'Appel d'Offres (RPAO)**, l'Autorité contractante, mentionnée **dans le RPAO**, publie le présent Dossier d'appel d'offres en vue de l'obtention des Fournitures et Services connexes spécifiés à la Section IV, incluant le Bordereau des quantités, les calendriers de livraison, les Cahiers des Clauses techniques, les inspections et les essais. Le nom, le numéro d'identification et le nombre de lots faisant l'objet de l'appel d'offres (AO) figurent **dans le RPAO**.

1.2 Définitions :

Le terme Allotissement : décomposition d'un marché en plusieurs lots pour des raisons économiques ; financières ou techniques. Chaque lot est une unité autonome qui est attribuée séparément seul ou avec d'autres lots ;

Le terme « Autorité contractante » :

dénommée aussi « Acheteur » désigne la personne morale de droit public ordonnateur des fonds et tous ses démembrements. Vis-à-vis du soumissionnaire ce terme implique aussi toute autorité publique impliquée dans le processus de passation, approbation ou contrôle du marché au sens du code des marchés publics.

Le terme « Attributaire » signifie :

le soumissionnaire, dont l'offre a été retenue jusqu'à l'approbation, et la notification du marché.

Le terme « Avis d'Appel d'Offres » désigne :

le document communiqué au public afin de porter à sa connaissance le lancement d'un appel d'offres.

Le terme « Avis Général de Passation de marchés » désigne : un document donnant des informations sur l'autorité contractante et indiquant l'objet des marchés figurant au Plan de Passation des marchés que l'autorité contractante envisage de passer dans l'année. Il donne également le nom, le numéro de téléphone ou de télécopie et le(s) adresse(s) de(s) organisme(s) de l'autorité responsable(s) de la passation des marchés, ainsi que l'adresse du portail électronique ou le site internet d'usage courant et d'accès national et international libre et gratuit où seront affichés les avis particuliers de passation des marchés en question.

Le terme « Avenant » : acte contractuel modifiant certaines clauses du marché de base pour l'adapter à des événements survenus après sa signature ;

Le terme « Candidat » désigne :

la personne physique ou morale qui manifeste un intérêt à participer ou qui est retenue par une autorité contractante pour participer à une procédure de passation de marchés.

Le terme « Cahier des charges » désigne :

document établi par l'autorité contractante et définissant les exigences qu'elle requiert y compris les méthodes à utiliser et les moyens à mettre en œuvre, ainsi que les résultats qu'elle escompte.

Le terme « Commission Disciplinaire » désigne : l'instance établie auprès de l'Autorité de Régulation des Marchés Publics chargée de prononcer des sanctions à l'encontre des soumissionnaires, candidats ou titulaires de marchés publics en cas de violation de la législation et de la réglementation applicable en matière de passation et d'exécution des marchés

Le terme « Dossier d'Appel d'Offres » désigne :

le document comprenant les renseignements nécessaires pour l'élaboration de la soumission, l'évaluation, l'attribution du marché et son exécution.

Le terme « Ecrit » signifie : Communiqué sous forme écrite.

Le terme « Equipement » désigne :

les machines, appareils, les composants et tous les éléments à fournir en vue de leur incorporation dans les prestations, biens ou ouvrages.

Le terme « Garantie de bonne exécution » désigne :

la garantie constituée pour garantir l'autorité contractante de la bonne réalisation du marché, aussi bien, du point de vue technique que du point de vue du délai d'exécution.

Le terme « Garantie de l'offre » désigne:

la garantie fournie par le soumissionnaire pour garantir sa participation à la procédure de passation jusqu'à la signature du contrat.

Le terme « Garantie de remboursement de l'avance de démarrage » désigne:

la garantie constituée pour garantir la restitution de l'avance éventuellement consentie par l'autorité contractante au titulaire du marché dans le cadre de l'exécution du marché.

Le terme « Groupement d'entreprises » désigne :

le groupe d'entreprises ayant souscrit un acte d'engagement unique, et représentées par l'une d'entre elles qui assure une fonction de mandataire commun.

Le terme « INCOTERMS » désigne : un document définissant les termes du commerce international publié par la Chambre du Commerce Internationale (CCI).

Le terme « Jour » désigne :

Un jour calendaire; sauf indication contraire, les délais sont exprimés en jours francs, à savoir en nombre de jours entiers, sans inclure dans le délai le jour de son point de départ, ni le dernier jour.

Le terme « Marché public » signifie :

Le contrat écrit, conclu à titre onéreux, par lequel un entrepreneur, un fournisseur, ou un prestataire de services s'engage envers l'une des personnes morales publiques soit à réaliser des travaux, soit à fournir des biens ou des services.

Le terme « Marché de fournitures » désigne:

tout contrat conclu entre une Autorité contractante et un Fournisseur et qui a pour objet l'achat, le crédit-bail, la location ou la location-vente avec ou sans option d'achat de biens de toute nature y compris des matières premières, produits, équipements et objets sous forme solide, liquide ou gazeuse, ainsi que les services accessoires à la fourniture de ces biens.

Le terme « Moyen électronique » signifie :

Le moyen utilisant des équipements électroniques de traitement (y compris la compression numérique) et de stockage de données, et utilisant la diffusion, l'acheminement et la réception par fils, par radio, par moyens optiques ou par d'autres moyens électromagnétiques.

Le terme « Observateur indépendant » désigne :

La personne physique recrutée sur appel d'offres par l'Autorité de Régulation des Marchés Publics, pour assister aux opérations d'ouverture, d'évaluation ou de contrôle des procédures de passation.

Le terme « Offre » désigne :

L'ensemble des éléments techniques et financiers inclus dans le dossier de soumission.

Le terme « Organisme de droit public » désigne :
l'organisme,

- a) créé pour satisfaire spécifiquement des besoins d'intérêt général ayant un caractère autre qu'industriel ou commercial ;
- b) doté de la personnalité juridique ; et
- c) dont soit l'activité est financée majoritairement par l'État, les collectivités territoriales ou d'autres organismes de droit public, soit la gestion est soumise à un contrôle par ces derniers, soit l'organe d'administration, de direction ou de surveillance est composé de membres dont plus de la moitié sont désignés par l'État, les collectivités

territoriales ou d'autres organismes de droit public.

Le terme « Personne responsable du marché public » désigne : le représentant dûment mandaté par l'autorité contractante pour la représenter dans la passation et dans l'exécution du marché.

Le terme « RPAO » désigne : Le Règlement Particulier de l'Appel d'Offres.

Le terme « Sans Objet » dans le RPAO: doit être lu comme une réponse ou une précision requise par la clause des IC correspondante.

Le terme « Soumissionnaire » désigne : la personne physique ou morale qui remet une offre en vue de l'attribution d'un marché.

Le terme « Soumission » signifie : Lettre écrite par laquelle un soumissionnaire fait connaître ses conditions et s'engage à respecter les clauses du DAO.

Le terme « Titulaire » désigne : la personne physique ou morale, attributaire du marché conclu avec l'Autorité contractante, après sa mise en vigueur.

- 2. Origine des fonds** **2.1** L'origine des fonds budgétisés pour le financement du Marché faisant l'objet du présent appel d'offres est indiquée dans le **RPAO**.

3. Sanctions de la fraude, corruption et autres fautes commises par les candidats, les soumissionnaires ou les titulaires de marchés publics

3.1 L'Autorité contractante exige des candidats, des soumissionnaires et des titulaires de ses marchés publics, qu'ils respectent les règles d'éthique professionnelle les plus strictes durant la passation et l'exécution de ces marchés. Les soumissionnaires doivent fournir une déclaration attestant qu'ils ont pris connaissance des dispositions relatives à la lutte contre la corruption, les conflits d'intérêt, la répression de l'enrichissement illicite, l'éthique professionnelle et tout autre acte similaire et qu'ils s'engagent à les respecter. Des sanctions peuvent être prononcées par la Commission Disciplinaire de l'Autorité de Régulation des Marchés Publics à l'égard des candidats, soumissionnaires et titulaires de marchés en cas de constatation de violations des règles de passation des marchés publics commises par les intéressés. En tout état de cause, la liste des sanctions visées ci-après n'est pas exhaustive ; l'autorité contractante veillera à ce qu'elles ne soient pas contradictoires avec la réglementation nationale établie à cet effet.

3.2 Est passible de telles sanctions le candidat, soumissionnaire ou titulaire qui :

- a) a octroyé ou promis d'octroyer à toute personne intervenant à quelque titre que ce soit dans la procédure de passation, de contrôle ou de régulation du marché un avantage indu, pécuniaire ou autre, directement ou par des intermédiaires, en vue d'obtenir le marché ;
- b) a participé à des pratiques de collusion entre candidats et soumissionnaires afin d'établir les prix des offres à des niveaux artificiels et non concurrentiels, privant l'Autorité contractante des avantages d'une concurrence libre et ouverte;
- c) a influé sur l'évaluation des offres de façon à bénéficier d'un avantage indu ;
- d) a fourni délibérément dans son offre des informations ou des déclarations fausses ou mensongères, ou a fait usage d'informations confidentielles susceptibles d'influer sur le résultat de la procédure de passation;
- e) a eu recours à des pratiques de surfacturation des prix de ses prestations ou a produit de fausses factures ;
- f) a établi des demandes de paiement ne correspondant pas aux prestations effectivement fournies ;
- g) a participé pendant l'exécution du marché à des actes et pratiques frauduleux préjudiciables aux intérêts de

l'Autorité contractante, contrairement à la réglementation applicable en matière de marché public susceptibles d'affecter la qualité des prestations ou leur prix, ainsi que les garanties dont bénéficie l'Autorité contractante.

- h) a été reconnu coupable d'un manquement à ses obligations contractuelles lors de l'exécution de contrats antérieurs à la suite d'une décision d'une juridiction nationale devenue définitive.

3.3 Les violations commises sont constatées par la Commission disciplinaire après sa saisine par la commission de Règlement des Différends ou tout autre dossier soumis par le président du conseil de régulation. Sans préjudice de poursuites pénales et d'actions en réparation du préjudice subi par l'Autorité contractante, ou les tiers, les sanctions suivantes peuvent être prononcées, et, selon le cas, de façon cumulative :

- a) confiscation des garanties constituées par le contrevenant dans le cadre des procédures de passation de marchés auxquelles il a participé;
- b) privation du droit à concourir pour l'obtention de marchés publics, pour une durée déterminée en fonction de la gravité de la faute commise ; en cas de récidive, une décision d'exclusion définitive peut être prononcée par la Commission disciplinaire de l'Autorité de Régulation des Marchés Publics ;
- c) application d'une pénalité pécuniaire qui ne peut excéder, pour chaque manquement, 5% du montant du marché.

3.4 Ces sanctions peuvent être étendues à toute entreprise qui possède la majorité du capital de l'entreprise contrevenante, ou dont l'entreprise contrevenante possède la majorité du capital.

3.5 Le contrevenant dispose d'un recours devant la juridiction compétente, à l'encontre des décisions de la Commission disciplinaire. Ce recours n'a pas d'effet suspensif de la procédure de passation de marché.

3.6 Tout contrat obtenu, ou renouvelé au moyen de pratiques frauduleuses, d'actes de corruption, d'autres violations mentionnées plus haut ou à l'occasion de l'exécution duquel des pratiques frauduleuses, des actes de corruption ou d'autres violations ont été perpétrés, est considéré comme entaché de nullité, sauf si l'intérêt général constaté par la Commission de règlement des différends s'y oppose.

- 3.7** Tout contractant dont le consentement aura été vicié par un acte de corruption peut demander à la juridiction compétente l'annulation de ce contrat, sans préjudice de son droit de demander des dommages et intérêts.
- 3.8** L'autorité contractante procèdera à l'annulation de la proposition d'attribution du marché si elle établit que le soumissionnaire auquel il est recommandé d'attribuer le marché est coupable, directement ou par l'intermédiaire d'un agent, de corruption ou s'est livré à des manœuvres frauduleuses, collusoires ou coercitives en vue de l'obtention de ce marché.
- 3.9** La Commission disciplinaire de l'Autorité de Régulation sanctionnera le candidat ou le soumissionnaire en l'excluant définitivement ou pour une période déterminée de toute participation aux marchés publics, s'il a été établi, à un moment quelconque, que ce dernier s'est livré, directement ou par l'intermédiaire d'un agent, à la corruption ou à des manœuvres frauduleuses, collusoires ou coercitives en vue de l'obtention ou au cours de l'exécution d'un marché public.
- 3.10** En application des points 3.3 à 3.6 ci-dessus, les termes ci-après sont définis comme suit :
- « **Corruption** » signifie: le fait d'offrir, de donner, de solliciter ou d'accepter, directement ou indirectement, un quelconque avantage en vue d'influer sur l'action d'une autre personne ou entité¹ afin d'influencer l'attribution ou l'exécution d'un marché public.
- « **Manœuvres frauduleuses** » signifie: le fait d'agir ou de s'abstenir d'agir², de dénaturer des faits délibérément ou par imprudence calculée, de tenter d'induire en erreur une personne ou une entité³ afin d'en retirer un avantage financier ou de toute autre nature, ou de se dérober à une obligation afin d'influencer l'attribution ou l'exécution d'un marché public.
- « **Manœuvres coercitives** » signifie : le fait de nuire ou de porter préjudice, ou de menacer de nuire ou de porter

¹ le terme « **une autre personne ou entité** » fait référence à un agent public ou une autorité publique agissant dans le cadre de l'attribution ou de l'exécution d'un marché public. Dans ce contexte, ce terme inclut le personnel du bailleur de fonds et les employés d'autres organisations qui prennent des décisions relatives à la passation de marchés ou les examinent.

² le terme « **agit ou s'abstient d'agir** » fait référence à tout acte ou omission visant à influencer l'attribution ou l'exécution du contrat

³ le terme « **personne ou entité** » désigne tout participant public; les termes « **avantage** » et « **obligation** » se réfèrent au processus d'attribution ou d'exécution

préjudice, directement ou indirectement, à une personne ou à ses biens en vue d'influer sur sa participation au processus de passation des marchés ou d'affecter l'exécution du marché.

« **Manœuvres obstructives** » signifie: le fait de détruire, de falsifier, d'altérer ou de dissimuler délibérément les preuves en matière de corruption ou de manœuvres frauduleuses, coercitives ou collusives, ou de faire de fausses déclarations à des enquêteurs destinées à entraver leurs enquêtes; ou bien de menacer, de harceler ou d'intimider quelqu'un aux fins de l'empêcher de faire part d'informations relatives à son enquête, ou bien de poursuivre son enquête.

« **pratiques collusoires** » : un système ou un arrangement entre deux soumissionnaires ou plus (que le Maître d'Ouvrage en aie connaissance ou pas), destiné à maintenir artificiellement les prix des offres à des niveaux ne correspondant pas à ceux qui résulteraient du jeu de la concurrence.

4. Conditions à remplir pour prendre part aux marchés

4.1 Les candidats doivent remplir les conditions de qualification en application de la Clause 5 ci-après. Les candidats peuvent être des personnes physiques, des personnes morales ou toute combinaison entre elles avec une volonté formelle de conclure un accord ou ayant conclu un accord de groupement qui peut être soit conjoint soit solidaire. En cas de groupement, sauf spécification contraire dans le **RPAO**, toutes les parties membres sont solidairement responsables.

4.2 Les candidats doivent s'engager à :

- i) respecter et faire respecter par l'ensemble de leurs sous-traitants, en cohérence avec les lois et règlements applicables dans la zone où est réalisé le projet, les normes environnementales et sociales telles que spécifiées dans le **RPAO**;
- ii) mettre en œuvre les mesures d'atténuation des risques environnementaux et sociaux telles que définies dans le plan de gestion environnemental et social ou, le cas échéant, dans la notice d'impact environnemental et social fournie par l'Autorité contractante tel que spécifiées dans le **RPAO**

4.3 Ne peuvent être déclarés attributaires d'un marché public, les personnes physiques ou morales :

- a) qui ne disposent pas de capacités techniques, économiques et financières exigées ;
- b) qui sont en état de liquidation des biens ou de faillite personnelle les personnes physiques ou morales admises au règlement judiciaire doivent justifier qu'elles ont été habilitées à poursuivre leur activité ;
- c) qui sont frappées de l'une des interdictions ou déchéances prévues par les textes en vigueur, notamment, le Code pénal, le Code Général des Impôts, le Code du Travail et celui de la Sécurité Sociale ;
- d) qui sont consultants ou affiliés aux consultants ou sous-traitants du consultant ayant préparé ou contribué à la préparation de tout ou d'une partie des dossiers d'appel d'offres ou de consultation ;
- e) les personnes morales dans lesquelles la Personne Responsable des Marchés ou l'un des membres de la Commission de Passation des Marchés, de la sous-commission d'évaluation des offres, de la Commission de Contrôle des Marchés Publics compétente, de l'Autorité de Régulation, ou de l'autorité chargée

d'approuver le marché public possède des intérêts financiers ou personnels directs ou indirects ;

- f) qui auront été reconnues coupables d'infractions à la réglementation des marchés publics ou qui auront été exclues des procédures de passation des marchés par une décision de justice devenue définitive en matière pénale, fiscale ou sociale ou par une décision de l'Autorité de Régulation des Marchés Publics.
- g) L'exclusion s'applique également à la personne morale dirigée ou dont le capital social est détenu en majorité par une des personnes mentionnées au présent paragraphe.

4.4 Si la soumission est au nom d'un groupement, ses membres sont soumis aux paragraphes de b) à f) ci-dessus et le groupement doit satisfaire aux exigences qui lui sont propres tels que spécifiés dans le **RPAO**.

4.5 Tout candidat peut justifier qu'il n'est pas frappé d'un cas d'incapacité ou d'exclusion à travers des déclarations sur l'honneur à condition que les pièces administratives requises par le Dossier d'Appel d'Offres soient effectivement remises par l'entreprise qui aura été retenue.

5. Qualification des candidats et critères d'origine

- 5.1** Les exigences des capacités techniques requises doivent être en rapport avec l'objet et les caractéristiques du marché.
- 5.2** Afin d'établir qu'ils possèdent les qualifications requises pour exécuter le Marché, les Candidats devront fournir les informations et les documents suivants dans leur offre, en utilisant les formulaires de la Section III, sauf disposition contraire figurant dans le **RPAO** :
- a) copies des documents originaux, ou copies certifiées conformes, de constitution en société ou du statut légal, du lieu d'enregistrement et du siège de l'entreprise du Candidat ainsi qu'une procuration écrite du signataire habilité ;
 - b) document attestant les montants annuels des marchés de fournitures exécutés au cours des années précédentes dont le nombre est spécifié dans le **RPAO**;
 - c) document attestant l'expérience en matière de réalisation de prestations similaires, y compris l'étendue et le montant de chacune d'elles, pour les années précédentes dont le nombre est spécifié dans le **RPAO**.
 - d) documents relatifs à la situation financière du Candidat, notamment les états financiers des dernières années dont le nombre est précisés dans le **RPAO** et attestés comme indiqué **au RPAO**. Pour les entreprises enregistrées en Mauritanie, les états financiers doivent être attestés par une entité agréée par l'Ordre National des Experts Comptables. Pour les entreprises étrangères, les états financiers doivent être attestés par une institution agréée dans son pays d'origine.
 - e) autorisation de demander des références, renseignements ou informations auprès des institutions bancaires dont le Candidat est client ;
 - f) historique des litiges, en cours ou ayant eu lieu au cours des cinq dernières années, auxquels le Candidat est ou a été partie, précisant les parties concernées, le montant objet du litige et la décision ;
 - g) propositions relatives aux éléments que le Candidat a l'intention de sous-traiter dont le montant ne doit pas excéder 30% du montant du Marché ;
 - h) preuve de l'accès à des financements tels que des avoirs liquides ou lignes de crédit, autres que l'avance de démarrage éventuelle.

i) Tout autre document précisé **dans le RPAO**.

5.3 Les soumissions présentées par un groupement de deux entreprises ou plus réunies en partenariat seront régies par les dispositions suivantes, sauf disposition contraire spécifiée **dans le RPAO** :

- a) la Soumission inclura toutes les informations requises à la clause 5.2 ci-dessus des IC pour chacun des partenaires du Groupement d'entreprises, exception faite de la clause 5.2 (g) qui constitue une décision du groupement ;
- b) la Soumission sera signée de manière à engager tous les partenaires ;
- c) tous les partenaires seront conjointement et solidairement responsables de l'exécution du Contrat conformément aux dispositions du marché ;
- d) l'un des partenaires sera désigné mandataire, et sera autorisé à recevoir les instructions pour et au nom de tous les partenaires du Groupement d'entreprises ; et
- e) l'exécution de la totalité du Marché, sera effectuée exclusivement en relation avec le membre du groupement désigné en qualité de mandataire ;
- f) une copie de l'Accord de Groupement d'entreprises conclu par les partenaires sera déposée en même temps que la soumission ; ou, une Lettre d'intention de souscrire à un accord de Groupement d'entreprises, au cas où le Marché lui serait attribué devra être signée par tous les partenaires et déposée avec la Soumission accompagnée d'une copie du projet d'Accord.
- g) les propositions relatives aux éléments que le Candidat a l'intention de sous-traiter dont le montant ne doit pas excéder 30% du montant du Marché ;

5.4 Pour être admis à l'attribution du marché, les Candidats devront satisfaire aux critères de qualification minima suivants :

- (a) avoir réalisé un chiffre d'affaires moyen annuel au moins égal au montant spécifié **dans le RPAO** durant la période spécifiée **dans le RPAO**.
- (b) disposer d'avoir, liquidités ou ligne de crédit non grévée d'un montant minimum tel que fixé par **le RPAO**
- (c) avoir réalisé au moins le nombre, spécifié **dans le RPAO**, de marchés de même nature, de même envergure et de même complexité que le marché objet

du DAO pour la période spécifiée **dans le RPAO**; La date du marché est celle de son achèvement. Un marché exécuté à 80% ou plus peut être pris en compte.

- (d) dans le cas où la formation fait partie des services connexes, proposer un (ou des) formateur(s) ayant des qualifications égales ou supérieures à celles indiquées **dans le RPAO**.

- 5.5 Les capacités techniques et financières des partenaires d'un Groupement d'entreprises seront additionnées pour établir la conformité du Candidat aux critères minima de qualification énoncés à la clause 5.4(a) et (b) des IC. Toutefois pour qu'un Groupement de fournisseurs soit admis, l'un des partenaires doit satisfaire au moins aux critères minima tels qu'indiqués **dans le RPAO**. La Soumission d'un Groupement d'entreprises qui ne satisfait pas à ces conditions sera rejetée.
- 5.6 Les expériences et les ressources des sous-traitants ne seront pas prises en compte pour établir la conformité aux critères de qualification du Candidat.
- 5.7 Le terme « pays d'origine » désigne le pays où les fournitures sont extraites, poussent, sont cultivées, produites, fabriquées ou transformées ; ou bien le pays où un processus de fabrication, de Transition ou d'assemblage de composants importants et intégrés aboutit à l'obtention d'un article commercialisable dont les caractéristiques de base sont substantiellement différentes de celles de ses composants importés.
- 5.8 La nationalité de l'entreprise qui produit, assemble, distribue ou vend les fournitures ne détermine pas leur origine.
- 5.9 **Si le RPAO l'exige**, le Soumissionnaire, qui n'est pas fabricant des biens à fournir, fournira la preuve qu'il est dûment habilité par leur fabricant, à livrer en République Islamique de Mauritanie, les biens indiqués dans son offre.

B. Contenu du Dossier d'appel d'offres

6. Sections du Dossier d'appel d'offres

- 6.1** Le Dossier d'appel d'offres comprend les Sections dont la liste figure ci-dessus. Il doit être lu en tenant compte de tout additif éventuel, émis conformément à la clause 8 des IC.
- 6.2** L'Autorité contractante ne peut être tenue responsable de l'intégralité du DAO et de ses additifs éventuels s'ils n'ont pas été obtenus conformément à la méthode d'acquisition indiquée dans l'Avis d'appel d'offres.
- 6.3** Le Candidat doit examiner l'ensemble des instructions, formulaires, conditions et prescriptions techniques figurant dans le Dossier d'appel d'offres. Il lui appartient de fournir tous les renseignements et documents demandés dans le Dossier d'appel d'offres. Toute carence à cet égard peut entraîner le rejet de son offre.

7. Éclaircissements apportés au Dossier d'appel d'offres

- 7.1** Un candidat désirant des éclaircissements sur les documents du DAO devra contacter l'Autorité contractante par écrit, à l'adresse indiquée **dans le RPAO**. L'Autorité contractante répondra par écrit, à toute demande d'éclaircissements reçue au plus tard le nombre de jours ouvrables avant la date limite de dépôt des offres tel qu'indiqué **dans le RPAO**. L'Autorité contractante adressera une copie de sa réponse (indiquant la question posée mais sans en identifier l'auteur) à tous les candidats éventuels qui auront obtenu le Dossier d'appel d'offres conformément aux dispositions de la clause 6.2 des IC. Au cas où l'Autorité contractante jugerait nécessaire de modifier le Dossier d'appel d'offres suite aux demandes d'éclaircissements, elle le fera par additif.

8. Modifications apportées au Dossier d'appel d'offres

- 8.1** L'Autorité contractante peut, à tout moment avant la date limite de dépôt des offres, modifier le Dossier d'appel d'offres en publiant un additif qui sera transmis à tous les candidats qui ont acquis le DAO.
- 8.2** Tout additif sera considéré comme faisant partie intégrante du Dossier d'appel d'offres et sera communiqué par écrit à tous ceux qui ont obtenu le Dossier d'appel d'offres de l'Autorité contractante conformément aux dispositions de la clause 6.2 des IC.
- 8.3** Dans cette hypothèse, l'Autorité contractante peut reporter la date limite de remise des offres conformément à la clause 23.2 des IC, afin de donner aux candidats un délai raisonnable pour prendre en compte l'additif dans la préparation de leurs offres sans que ce délai ne soit inférieur à 15 jours ouvrables..

C. Préparation des offres

9. Frais de soumission

9.1 Le candidat supportera tous les frais afférents à la préparation et à la présentation de son offre, et l'Autorité contractante n'est en aucun cas responsable de ces frais ni tenue de les régler, quels que soient le déroulement et l'issue de la procédure d'appel d'offres.

10. Langue de l'offre

10.1 L'offre ainsi que toute correspondance et tous les documents concernant la soumission, échangés entre le Candidat et l'Autorité contractante seront rédigés dans la langue spécifiée **dans le RPAO**. Les documents complémentaires et les imprimés fournis par le Candidat dans le cadre de la soumission peuvent être rédigés dans une autre langue à condition d'être accompagnés d'une traduction des passages pertinents dans la langue de l'offre précitée, auquel cas, la traduction fera foi. Tout document présenté dans une langue autre que la langue précitée, et qui n'est pas accompagné d'une traduction, pourra être rejeté par la Commission d'évaluation des offres.

11. Documents constitutifs de l'offre

11.1 L'offre comprendra les documents suivants :

- a) la lettre de soumission de l'offre et les bordereaux de prix applicables, remplis suivant les modèles figurant dans la section III;
- b) la garantie de soumission établie conformément aux dispositions de la clause 20 des IC;
- c) les offres variantes, si leur présentation est autorisée;
- d) le document habilitant le signataire de l'offre à engager le Candidat, conformément aux dispositions de la clause 21.2 des IC ;
- e) les documents attestant que le Candidat est admis à concourir, incluant le Formulaire de Renseignements sur le Candidat, et le cas échéant, les Formulaires de Renseignements sur les membres du groupement;
- f) une déclaration attestant que le soumissionnaire a pris connaissance des dispositions relatives à la fraude, à la corruption, aux conflits d'intérêt, à l'enrichissement illicite, à l'éthique professionnelle et à tout autre acte similaire, et qu'il s'engage à les respecter, en remplissant le modèle de déclaration sur l'éthique fourni à la Section III ;
- g) les documents attestant, conformément aux dispositions de la clause 17 des IC, que les Fournitures et Services connexes sont conformes aux exigences du Dossier d'appel d'offres ;
- h) les documents attestant, conformément aux dispositions de la clause 18 des IC, que le Candidat possède les qualifications requises pour exécuter le Marché si son offre est retenue ;
- i) les attestations administratives en cours de validité tel qu'indiqué **dans le RPAO** . Cette disposition ne s'applique qu'aux candidats Mauritaniens et ceux inscrits en Mauritanie ; ces attestations peuvent être remises conformément à la clause 16.2 ;
- j) l'autorisation du fabricant conforme au modèle fourni à la section III, si elle est exigée;
- k) tout autre document stipulé dans le **RPAO**.

11.2 En sus des documents requis à la clause 11.1 des IC, l'offre présentée par un groupement d'entreprises devra inclure soit une copie de l'accord de groupement liant tous les membres du groupement, soit une lettre

d'intention de constituer un groupement en cas d'attribution du marché, signée par tous les membres et accompagnée du projet d'accord de groupement.

12. Lettre de soumission de l'offre et bordereaux des prix

- 12.1** Le Candidat soumettra son offre en remplissant le formulaire de soumission tel que présenté à la Section III.
- 12.2** Le Candidat fournira les bordereaux des prix pour les Fournitures et Services connexes, à l'aide des formulaires appropriés figurant à la Section III. Ces formulaires comporteront, au besoin :
- a) Le numéro de l'article ;
 - b) une brève description des fournitures ou services connexes à fournir;
 - c) le pays d'origine des fournitures et la proportion des composants nationaux dans le produit ou le service pour les fournitures fabriquées en République Islamique de Mauritanie.
 - d) la quantité ;
 - e) les prix unitaires ;
 - f) les droits de douanes et autres taxes acquittés ou dus en République Islamique de Mauritanie ;
 - g) le prix total par article ;
 - h) les sous-totaux et totaux par bordereau de prix et
 - i) la signature d'un représentant habilité.

13. Variantes

- 13.1** Sauf indication contraire **dans le RPAO** et pour les soumissionnaires ayant présenté une offre de base, les variantes ne seront pas considérées.

14. Prix de l'offre et rabais

- 14.1** Les prix et rabais indiqués par le Candidat sur le formulaire de soumission et les bordereaux de prix seront conformes aux dispositions ci-après :
- a) Tous les lots figurant sur la liste des Fournitures et Services connexes devront être énumérés et leur prix devra figurer séparément sur des bordereaux de prix.
 - b) Le prix à indiquer sur la lettre de soumission de l'offre sera le prix total de l'offre.
 - c) Le Candidat indiquera tout rabais inconditionnel ou conditionnel et la méthode d'application dudit rabais dans la lettre de soumission de l'offre.
- 14.2** Les termes « EXW, CIF, CIP, DDP » et autres termes analogues seront régis par les règles prescrites dans la version des INCOTERMS spécifiée **dans le RPAO** (de préférence la dernière édition d'Incoterms publiée par la Chambre de Commerce Internationale)
- 14.3** Les prix seront indiqués comme requis dans chacun des bordereaux des prix fournis à la Section III. Les prix proposés dans le cadre des bordereaux des prix pour les Fournitures et Services connexes, seront présentés comme suit:
- a) pour les fournitures, de la manière spécifiée **dans le RPAO** ;
 - b) pour les Services connexes, lorsque de tels Services connexes sont requis dans la Section IV : Bordereau des quantités, Calendrier de livraison, Cahier des Clauses techniques, inspections et essais : le prix de chaque élément faisant partie des Services connexes sera indiqué (taxes applicables comprises).
- 14.4** Les prix offerts par le Candidat seront fermes pendant toute la durée d'exécution du Marché et ne pourront varier en aucune manière, sauf stipulation contraire figurant **dans le RPAO**. Si le prix est ferme, une offre assortie d'une clause de révision des prix sera considérée comme non conforme et sera écartée, en application de la clause 30 des IC. Cependant, si **le RPAO prévoit** que les prix seront révisables pendant la période d'exécution du Marché, une offre à prix ferme ne sera pas rejetée, mais le candidat ne pourra plus bénéficier de la révision des prix.
- 14.5** Le montant d'un marché à prix ferme est actualisable

pour tenir compte des variations de coûts entre la date limite initiale de validité des offres et la date du début de l'exécution du marché, en appliquant au montant initial de l'offre la formule d'actualisation stipulée par le CCAP.

La clause 1.1 peut prévoir que l'appel d'offres soit lancé pour un seul marché (lot) ou pour un groupe de marchés (lots). Dans ce cas, les prix indiqués devront correspondre à la totalité des articles de chaque lot, et à la totalité de la quantité indiquée pour chaque article. Les Candidats désirant offrir un rabais en cas d'attribution de plus d'un lot spécifieront les rabais applicables à chaque groupe de lots ou à chaque marché du groupe de lots. Les rabais accordés seront proposés conformément à la clause 14.1, à la condition toutefois que les offres pour tous les lots soient soumises et ouvertes en même temps.

- 14.7** Tous les droits, impôts et taxes payables par le Fournisseur au titre du Marché, ou à tout autre titre, à la date de 28 jours précédant la date limite de dépôt des Soumissions seront réputés inclus dans les prix et dans le montant total de l'offre présentée par le Candidat, sauf dispositions contraires **dans le RPAO**.
- 14.8** Le Candidat retenu pourra être tenu de soumettre une décomposition des prix forfaitaires ou, le cas échéant un sous- détail des prix unitaires conformément aux dispositions du CCAG.

15. Monnaie de l'offre

15.1 Les prix, qui prendront en compte la réglementation des changes relative aux paiements en devises au profit des entreprises résidentes en République Islamique de Mauritanie, seront indiqués selon les modalités suivantes :

- a) Les prix seront libellés en ouguiyas ; ou
- b) Si **le RPAO autorise** la soumission en plusieurs monnaies étrangères librement convertibles, le nombre de ces monnaies utilisées ne doit pas être supérieur à trois. Dans ce cas, les candidats devront libeller la partie du prix de leur offre représentant les dépenses locales encourues en ouguiyas.

16. Déclarations relatives à l'admissibilité du candidat

16.1 Pour établir qu'il est admis à concourir en application des dispositions de la clause 4 des IC, le Candidat devra remplir les formulaires types de soumission de l'offre (Section III, Formulaires types de soumission).

16.2 Tout candidat peut justifier qu'il n'est pas frappé des cas d'exclusion ou d'incapacité stipulés à la clause 4 des IC à travers des déclarations sur l'honneur à condition que les pièces administratives requises par le Dossier d'Appel d'Offres soient effectivement remises après qu'il soit désigné comme attributaire provisoire.

17. Documents attestant de la conformité des Fournitures et Services connexes au Dossier d'appel d'offres

- 17.1** Pour établir la conformité des Fournitures et Services connexes au Dossier d'appel d'offres, le Candidat fournira dans le cadre de son offre les preuves écrites que les fournitures sont conformes aux prescriptions techniques et normes spécifiées à la Section IV.
- 17.2** Les preuves écrites peuvent revêtir la forme de prospectus, dessins ou autres données et comprendront une description détaillée des principales caractéristiques techniques et de performance des Fournitures et Services connexes, démontrant qu'ils correspondent aux spécifications et, le cas échéant une liste des divergences et réserves par rapport aux dispositions de la Section IV.
- 17.3** Si requis par **le RPAO**, le Candidat fournira également une liste donnant tous les détails, y compris les sources d'approvisionnement disponibles et les prix courants des pièces de rechange, outils spéciaux, etc., nécessaires au fonctionnement correct et continu des fournitures depuis le début de leur utilisation par l'Autorité contractante et pendant la période précisée **au RPAO**.
- 17.4** Les normes qui s'appliquent aux modes d'exécution, procédés de fabrication, équipements et matériels, ainsi que les références à des noms de marque ou à des numéros de catalogue spécifiés par l'Autorité contractante ne sont mentionnés qu'à titre indicatif et n'ont nullement un caractère restrictif. Le Candidat peut leur substituer d'autres normes de qualité, noms de marque et/ou d'autres numéros de catalogue, pourvu qu'il établisse à la satisfaction de l'Autorité contractante que les normes, marques et numéros ainsi substitués sont substantiellement équivalents ou meilleurs que les prescriptions techniques demandées.

18. Documents attestant la disponibilité du service après-vente

18.1 Si requis par le **RPAO**, au cas où il n'est pas présent en République Islamique de Mauritanie, le Candidat doit être (ou devra être, si son offre est acceptée,) représenté par un agent équipé et en mesure de répondre aux obligations contractuelles de l'Attributaire en matière de spécifications techniques, d'entretien, de réparations et de fournitures de pièces détachées.

19. Période de validité des offres

19.1 Les offres demeureront valables pendant la période spécifiée **dans le RPAO** après la date limite de dépôt des offres fixée dans la clause 23.1. Une offre valable pour une période plus courte sera considérée comme non conforme et rejetée.

19.2 Exceptionnellement, avant l'expiration de la période de validité des offres, l'Autorité contractante peut demander aux candidats de proroger la durée de validité de leurs offres. La demande et les réponses seront formulées par écrit. Au cas où un soumissionnaire accepte de proroger la validité de son offre, il sera tenu de proroger la validité de sa garantie de soumission pour une durée correspondante. Un candidat peut refuser de proroger la validité de son offre sans perdre sa garantie, l'original lui sera immédiatement restitué par l'Autorité contractante. Un candidat qui consent à cette prorogation ne se verra pas demander de modifier son offre, ni ne sera autorisé à le faire. Les prix indiqués pourront faire l'objet d'une actualisation selon les modalités indiquées dans le CCAP.

20. Garantie de soumission

- 20.1** Sauf stipulation contraire précisée **dans le RPAO**, le Candidat fournira une garantie de soumission qui fera partie intégrante de son offre. Si la garantie n'est pas exigée les dispositions des clauses 20.2 à 20.7 seront sans objet.
- 20.2** La garantie devra :
- a) être d'un montant fixe tel qu'indiqué **dans le RPAO** ;
 - b) au choix du Candidat, être sous l'une des formes ci-après: (i) un cautionnement personnel et solidaire établi en conformité avec la réglementation en vigueur, ou (ii) une garantie bancaire à première demande ;
 - c) provenir d'une institution bancaire ou financière, habilitée à cet effet et agréée en Mauritanie. Les documents émis par des banques ou établissements financiers étrangers doivent être validés par des représentants ou correspondants installés en Mauritanie.
 - d) être conforme au formulaire de garantie de soumission figurant à la Section III ;
 - e) être payable immédiatement, sur demande écrite formulée par l'Autorité contractante dans le cas où l'une des conditions énumérées à la clause 20.5 des IC est réunie ;
 - f) être soumise sous la forme d'un document original ; une copie ne sera pas admise ;
 - g) demeurer valide trente(30) jours au-delà de l'expiration de la durée de validité de l'offre ; en cas de prorogation de la durée de validité de l'offre, la garantie de soumission sera prorogée pour une durée égale.
- 20.3** Toute offre non accompagnée d'une garantie de soumission, selon les dispositions de la clause 20.2 des IC, sera écartée par l'Autorité contractante pour non-conformité ;
- 20.4** Les garanties de soumission des candidats non retenus leur seront restituées immédiatement après la mise en vigueur du marché.
- 20.5** La garantie de soumission peut être saisie :
- a) si le Candidat retire son offre pendant le délai de validité qu'il aura spécifié dans la lettre de

soumission de son offre, sous réserve des dispositions de la clause 19.2 des IC ; ou

b) s'agissant du Candidat retenu, si ce dernier :

- i) n'accepte pas les corrections apportées à son offre pendant l'évaluation et la comparaison des offres ;
- ii) manque à son obligation de signer le Marché en application de la clause 39 des IC ;
- iii) manque à son obligation de fournir la garantie de bonne exécution en application de la clause 38 des IC ;

c) s'il a fait l'objet d'une sanction de la Commission Disciplinaire de l'Autorité de Régulation des Marchés Publics ou d'une juridiction compétente, ayant pour objet la confiscation de la garantie qu'il a constituée dans le cadre du présent marché,

20.6 La garantie de soumission d'un groupement d'entreprises doit être à son nom. Si un groupement n'a pas été formellement constitué lors du dépôt de l'offre, la garantie de soumission d'un groupement doit être au nom des membres du futur groupement.

20.7 La garantie de soumission du candidat retenu lui sera restituée dans les meilleurs délais après remise de la garantie de bonne exécution requise.

21. Forme et signature de l'offre

- 21.1** Les garanties de soumission des candidats non retenus leur seront restituées immédiatement après la mise en vigueur du marché.
- 21.2** L'original et toutes copies de l'offre seront dactylographiés ou écrits à l'encre indélébile; ils seront signés par une personne dûment habilitée à signer au nom du Candidat. Cette habilitation consistera en une confirmation écrite qui sera jointe au Formulaire de renseignements sur le Candidat qui fait partie de la Section III. Le nom et le titre de chaque personne signataire de l'habilitation devront être dactylographiés ou imprimés sous la signature. Une même personne ne peut représenter plus d'un candidat pour un même marché. Toutes les pages de l'offre, à l'exception des publications non modifiées telles que le catalogue du fabricant, seront paraphées par la personne signataire de l'offre.
- 21.3** Tout ajout entre les lignes, rature ou surcharge, pour être valable, devra être signé ou paraphé par la personne signataire de l'offre.

D. Remise des Offres et Ouverture des plis

- 22. Marquage des offres**
- 22.1** Les offres peuvent être soumises par courrier postal ou déposées directement contre délivrance d'un récépissé de dépôt. Le Soumissionnaire placera l'original de son offre et toutes les copies, y compris les variantes éventuellement autorisées en application de la clause 13 des IC, dans des enveloppes séparées et cachetées, portant la mention « ORIGINAL », « VARIANTE » ou « COPIE », selon le cas. Toutes ces enveloppes seront elles-mêmes placées dans une même enveloppe extérieure.
- 22.2** L'enveloppe extérieure devra :
- a) être adressée à l'Autorité contractante à l'adresse indiquée dans la clause 23.1 ;
 - b) comporter l'identification de l'appel d'offres indiquée à la clause 1.1 des IC, et toute autre identification indiquée dans le **RPAO** ;
 - c) comporter la mention de ne pas les ouvrir avant la date et l'heure fixées pour l'ouverture des plis en application de la clause 26.1 des IC.
- 22.3** Les enveloppes intérieures comporteront le nom et l'adresse du Soumissionnaire.
- 22.4** Si les enveloppes ne sont pas marquées comme stipulé ci-dessus, l'Autorité contractante ne sera nullement responsable si l'offre est égarée ou ouverte prématurément.
- 23. Date et heure limite de remise des offres**
- 23.1** Les offres doivent être reçues par l'Autorité contractante à l'adresse indiquée dans le **RPAO** au plus tard à la date et à l'heure limites spécifiées dans le **RPAO**.
- 23.2** L'Autorité contractante peut, si elle le juge nécessaire, reporter la date limite de remise des offres, auquel cas, tous les droits et obligations de l'Autorité contractante et des Soumissionnaires régis par la date limite antérieure seront régis par la nouvelle date limite.
- 24. Offres hors délai**
- 24.1** L'Autorité contractante n'examinera aucune offre arrivée après l'expiration du délai de remise des offres, indiqué à la clause 23 des IC. Toute offre reçue par l'Autorité contractante après la date et l'heure limites de dépôt des offres sera déclarée hors délai, écartée et renvoyée au Soumissionnaire à ses frais sans avoir été ouverte.

25. Retrait, substitution et modification des offres

25.1 Un Soumissionnaire peut retirer, remplacer, ou modifier son offre après l'avoir déposée, par voie de notification écrite conformément à la clause 22 des IC, dûment signée par un représentant habilité, assortie d'une copie de l'habilitation (pouvoir) en application de la clause 21.2 des IC. La modification ou l'offre de remplacement correspondante doit être jointe à la notification écrite. Toutes les notifications doivent être :

a) délivrées en application des clauses 21 et 22 des IC (sauf pour ce qui est des notifications de retrait qui ne nécessitent pas de copies). Par ailleurs, les enveloppes doivent porter clairement, selon le cas, la mention « RETRAIT », « OFFRE DE REMPLACEMENT » ou « MODIFICATION » ; et

b) reçues par l'Autorité contractante au plus tard à la date et l'heure limites de remise des offres indiquées à la clause 23 des IC.

25.2 Les offres dont les Soumissionnaires demandent le retrait en application de la clause 25.1 leur seront renvoyées sans avoir été ouvertes.

25.3 Aucune offre ne peut être retirée, remplacée ou modifiée entre la date et l'heure limites de dépôt des offres et la date d'expiration de la validité spécifiée par le Soumissionnaire sur le formulaire de soumission, ou d'expiration de toute période de prorogation. La seule modification envisageable est l'actualisation du prix de l'offre pour uniquement tenir compte de variation de coût entre la date limite initiale de validité des offres et la date de notification du marché.

26. Ouverture des plis

26.1 La Commission de Passation des Marchés Publics de l'Autorité contractante procèdera, en présence des représentants des soumissionnaires qui le souhaitent et, le cas échéant, d'un observateur indépendant recruté par l'ARMP, à l'ouverture des plis en séance publique à la date, à l'heure et à l'adresse indiquée **dans le RPAO**. Il sera demandé aux représentants des Soumissionnaires présents de signer un registre attestant de leur présence.

26.2 Toutes les enveloppes seront ouvertes l'une après l'autre et selon l'ordre suivant : d'abord les enveloppes marquées « RETRAIT », (enveloppe extérieure uniquement pour s'assurer l'identification du candidat) puis celles marquées « OFFRE DE REMPLACEMENT », ensuite celles marquées « MODIFICATION » et, enfin, les autres.

26.3 A chaque ouverture, le nom de chaque Soumissionnaire est

annoncé à haute voix, ainsi que la mention éventuelle d'une modification, le montant de l'offre par lot le cas échéant, y compris tout rabais et toutes variantes éventuelles, le délai de réalisation, l'existence d'une garantie de soumission, et tout autre détail que la Commission de Passation des Marchés Publics peut juger utile de mentionner. Seuls les rabais et variantes de l'offre annoncés à haute voix lors de l'ouverture des plis seront pris en compte dans l'évaluation. Aucune offre ne sera écartée à l'ouverture des plis, excepté les offres hors délai en application de la clause 24.1 des IC ou les offres qui comportent, sur l'enveloppe extérieure, des indications sur l'identité du soumissionnaire.

- 26.4** Dès la fin des opérations d'ouverture des plis, la Commission de Passation des Marchés Publics établira un procès-verbal de la séance d'ouverture des plis. Ce procès verbal, consignait les informations lues à haute voix, sera publié au support indiqué **dans les RPAO**. Un exemplaire du procès-verbal d'ouverture sera remis sans délai et sur demande, à tous les soumissionnaires ayant soumis une offre dans les délais. Seules les offres ouvertes et lues à haute voix en séance d'ouverture publique seront évaluées.

E. Évaluation et comparaison des offres

27. Confidentialité

- 27.1** Aucune information relative à l'examen, à l'évaluation, à la comparaison des offres, à la vérification de la qualification des Soumissionnaires et à la recommandation d'attribution du Marché ne sera donnée aux Soumissionnaires ni à toute autre personne non concernée par ladite procédure tant que l'attribution du Marché n'aura pas été rendue publique.
- 27.2** Toute tentative faite par un Soumissionnaire pour influencer l'Autorité contractante et/ou les organes de passation ou de contrôle des marchés durant l'examen, l'évaluation, la comparaison des offres et la vérification de la qualification des Soumissionnaires ou lors de la prise de décision d'attribution et sa validation peut entraîner le rejet de son offre sans préjudice de l'application des sanctions prévues à la clause 3 des IC.
- 27.3** Nonobstant les dispositions de la clause 27.2, entre le moment où les plis seront ouverts et celui où le Marché sera attribué, si un Soumissionnaire souhaite entrer en contact avec l'Autorité contractante pour des motifs ayant trait à son offre, il devra le faire par écrit.

28. Éclaircissements concernant les Offres

28.1 Pour faciliter l'examen, l'évaluation, la comparaison des offres et la vérification de la qualification des Soumissionnaires, la Commission de Passation des Marchés Publics peut demander à un Soumissionnaire des éclaircissements sur son offre. Aucun éclaircissement apporté par un Soumissionnaire autrement qu'en réponse à une demande de la Commission ne sera pris en compte. La demande d'éclaircissement, ainsi que la réponse apportée, seront formulées par écrit. Aucune modification de prix ni aucun changement substantiel de l'offre ne sera demandé, offert ou autorisé, si ce n'est correction des erreurs arithmétiques découvertes lors de l'évaluation des offres en application de la clause 30 des IC. Tout soumissionnaire qui a été destinataire d'une demande d'éclaircissements telle que définie dans la présente clause, dispose d'un délai maximum de cinq (5) jours calendaires pour apporter sa réponse.

29. Règles de conformité des offres

29.1 La Commission établira la conformité de l'offre sur la base de son seul contenu. Une offre conforme pour l'essentiel est une offre conforme à toutes les stipulations, spécifications et conditions du Dossier d'appel d'offres, sans divergence, réserve ou omission substantielles. Aux fins d'application de la présente clause, les définitions suivantes seront d'usage :

- (a) Une « divergence » est un écart par rapport aux stipulations du Dossier d'Appel d'Offres ;
- (b) Une « réserve » constitue la formulation d'une conditionnalité restrictive, ou la non acceptation de toute exigence du Dossier d'Appel d'Offres ; et
- (c) Une « omission » constitue un manquement à fournir en tout ou en partie, les renseignements et les documents exigés par le Dossier d'Appel d'Offres.

29.2 Les divergences, réserves ou omissions substantielles sont celles qui:

- a) Si elles étaient acceptées,
 - i) limiteraient de manière substantielle la portée, la qualité ou les performances des Fournitures et Services connexes spécifiés dans le Marché ; ou
 - ii) limiteraient, d'une manière substantielle et non conforme au Dossier d'appel d'offres, les droits de l'Autorité contractante ou les obligations du Soumissionnaire au titre du Marché ; ou
- b) dont l'acceptation serait préjudiciable aux autres

Soumissionnaires ayant présenté des offres conformes.

- 29.3** La Commission examinera les aspects techniques de l'offre en application de la clause 17 des IC, notamment pour s'assurer que toutes les exigences de la Section IV ont été satisfaites sans divergence ou réserve substantielles. Dans le cadre de cet examen, l'ensemble des aspects techniques requis dans le Dossier d'Appel d'Offres par la Commission ne peut faire l'objet d'un système de notation. L'offre sera jugée conforme ou non aux spécifications techniques requises.
- 29.4** La Commission écartera toute offre qui n'est pas conforme pour l'essentiel au Dossier d'appel d'offres et le Soumissionnaire ne pourra pas par la suite la rendre conforme en apportant des corrections à la divergence, réserve ou omission substantielle constatée.

30. Non-conformité mineures, erreurs et omissions

- 30.1** Si une offre est conforme pour l'essentiel, la Commission peut tolérer toute non-conformité ou omission qui ne constituent pas une divergence, réserve ou omission substantielles par rapport aux conditions de l'appel d'offres.
- 30.2** Si une offre est conforme pour l'essentiel, la Commission peut demander au Soumissionnaire de présenter les informations ou la documentation nécessaire pour remédier aux réserves mineures constatées dans l'offre en rapport avec la documentation demandée. Pareilles informations ne peuvent, en aucun cas, avoir pour effet un changement d'un élément quelconque du prix de l'offre. Le Soumissionnaire qui ne répondrait pas à cette demande peut voir son offre écartée.
- 30.3** Si une offre est conforme pour l'essentiel, la Commission rectifiera les erreurs arithmétiques sur la base suivante :
- a) S'il y a contradiction entre le prix unitaire et le prix total obtenu en multipliant le prix unitaire par les quantités correspondantes, le prix unitaire fera foi et le prix total sera corrigé, à moins que, de l'avis de la Commission, la virgule des décimales du prix unitaire soit manifestement mal placée, auquel cas le prix total indiqué prévaudra et le prix unitaire sera corrigé ;
 - b) Si le total obtenu par addition ou soustraction des sous totaux n'est pas exact, les sous totaux feront foi et le total sera corrigé ; et
 - c) S'il y a contradiction entre le prix indiqué en lettres et en chiffres, le montant en lettres fera foi, à moins que la Commission constate une erreur manifeste dans le prix en lettre auquel cas le montant en chiffres prévaudra.
- 30.4** Si un Soumissionnaire n'accepte pas les corrections apportées, son offre sera écartée et sa garantie de soumission saisie.

31. Examen de la conformité des offres

- 31.1** La Commission examinera les offres pour s'assurer que tous les documents et la documentation technique demandés à la clause 11 des IC ont bien été fournis et sont tous complets et conformes aux modèles exigés.
- 31.2** La Commission confirmera que les documents et renseignements ci-après sont inclus dans l'offre. Au cas où l'un quelconque de ces documents ou renseignements

manquerait, l'offre sera rejetée :

- a) La lettre de soumission signée par la personne habilitée, conforme au modèle figurant dans la section III ou, à défaut, un modèle répondant aux mêmes exigences ;
- b) le bordereau des prix, conformément à la clause 12.2 des IC ;
- c) la garantie de soumission conformément à la clause 20 des IC ou l'engagement de garantie si la garantie de soumission n'est pas exigée.
- d) un document habilitant le signataire à engager valablement le Soumissionnaire, conformément à la clause 21.2 des IC.

31.3 La Commission examinera les offres pour confirmer que toutes les conditions spécifiées dans le modèle du marché ont été acceptées par le Soumissionnaire sans divergence ou réserve substantielles.

31.4 La Commission évaluera les aspects techniques de l'offre présentée conformément à la clause 17 des IC pour confirmer que toutes les stipulations de la Section IV (Bordereau des quantités, calendrier de livraison, Cahier des Clauses techniques Inspections et Essais) du Dossier d'appel d'offres, sont respectées sans divergence ou réserve substantielles.

La Commission vérifiera si le soumissionnaire présente, directement ou indirectement, plus d'une offre dans le cadre du présent appel d'offres, à l'exception des offres variantes autorisées selon la clause 13 des IC, le cas échéant ; cependant, ceci ne fait pas obstacle à la participation de sous-traitants dans plus d'une offre. Il est interdit aux candidats et soumissionnaires de présenter pour le même marché ou un de ses lots, plusieurs offres en agissant à la fois en qualité de candidats individuels ou de membres d'un ou plusieurs groupements.

31.5 Si, après l'examen des termes et conditions de l'appel d'offres et l'évaluation technique, la Commission établit que l'offre n'est pas conforme en application de la clause 29 des IC, elle écartera l'offre en question.

32. Évaluation financière des Offres

- 32.1** La Commission évaluera chacune des offres dont elle aura établi, à ce stade de l'évaluation, qu'elle était conforme pour l'essentiel.
- 32.2** Pour évaluer une offre, la Commission n'utilisera que les critères et méthodes définis dans le DAO à l'exclusion de tous autres critères et méthodes.
- 32.3** Pour évaluer une offre, la Commission prendra en compte les éléments ci-après :
- a) Le mode d'évaluation, marché unique ou alloti, comme indiqué **dans le RPAO**, et le prix de l'offre indiqué suivant les dispositions de la clause 14 des IC;
 - b) les ajustements apportés au prix pour corriger les erreurs arithmétiques en application de la clause 30.3 des IC ;
 - c) les ajustements du prix imputables aux rabais offerts en application de la clause 14.1 des IC ;
 - d) les ajustements résultant de l'utilisation des facteurs d'évaluation autres que le prix, s'ils sont prévus dans le RPAO parmi ceux figurant à la clause 32.5 ; dans ce cas **le RPAO** indiquera lesdits facteurs et précisera les méthodes de leur expression en termes monétaires.
 - e) la conversion en une monnaie unique si l'utilisation de plusieurs monnaies est autorisée ; les prix offerts seront convertis en ouguiyas. L'autorité contractante utilisera le cours vendeur défini par la Banque Centrale de Mauritanie à la date précisée dans **le RPAO**.
 - f) les ajustements appropriés pour prendre en compte les variations, différences ou offres variantes acceptables présentées conformément à la Clause 13 des IC ;
 - g) les ajustements imputables à l'application d'une marge de préférence, le cas échéant, conformément à la clause 33 des IC.
- 32.4** L'évaluation et la comparaison des offres s'effectueront sur la base du prix DDP (destination indiquée **dans le RPAO**) sauf indication d'autres INCOTERMS **dans le RPAO**. L'évaluation et la comparaison des offres tiendront compte des prix de tous services demandés d'installation, de formation, de mise en service ou autres services connexes.
- 32.5** Les facteurs d'ajustement choisis dans la clause 32.3 (d)

du RPAO autres que le prix de l'offre indiqué en application de la clause 14 des IC, seront évalués, chacun en ce qui le concerne, comme suit et ajoutés pour aux fins de la comparaison des offres uniquement :

- a. **les caractéristiques, la performance des Fournitures et Services connexes** : Les équipements offerts devront avoir le rendement spécifié dans les Spécifications techniques sans être inférieur à un rendement minimum (pour être considérés conformes aux dispositions du Dossier d'Appel d'Offres). L'évaluation tiendra compte du coût supplémentaire dû à l'écart de rendement de l'équipement proposé dans l'offre (s'il est différent du rendement minimum) par rapport au rendement requis ; le prix offert sera ajusté selon la méthode figurant **dans le RPAO**.
- b. **le calendrier de livraison proposé dans l'offre** : les Fournitures faisant l'objet du présent Appel d'Offres doivent être livrées au cours de l'intervalle indiquée **dans le RPAO** ; aucun bonus ne sera alloué pour livraison précédant la première date et les offres proposant une livraison au-delà de la date extrême seront considérées non conformes; à l'intérieur de l'intervalle, un ajustement par jour, tel que stipulé **au RPAO**, sera ajouté, aux fins de l'évaluation, au prix de toute offre prévoyant une livraison postérieure au début de l'intervalle.
- c. **une variante au calendrier de paiement** : le CCAP indique le calendrier de paiement mais les soumissionnaires sont autorisés à proposer un calendrier de paiement différent ; dans ce cas l'offre sera évaluée en tenant compte des intérêts bancaires spécifiés **dans le RPAO** résultant de la différence entre la variante de calendrier de règlement proposée dans l'offre et le calendrier indiqué dans le Dossier d'Appel d'Offres.
- d. **le coût de la mise en place du service après-vente relatif aux fournitures proposées dans l'offre** : le coût pour l'autorité contractante de la mise en place d'installations minimales pour le service après-vente et pour le stockage des pièces de rechange, décrites **dans le RPAO** ou dans une autre section du Dossier d'Appel d'Offres, sera, s'il est mentionné séparément, ajouté au prix de l'offre.

- e. **le coût des composantes et des pièces de rechange requises** : la liste et les quantités requises des principaux ensembles, composants et de certaines pièces de rechange, qui seront probablement nécessaires pendant la période initiale de fonctionnement des fournitures, est spécifiée **au RPAO**, leur coût total, correspondant aux prix unitaires indiqués dans l'offre et aux quantités fixées par le dossier d'appel d'offres, sera ajouté au prix de l'offre.
- f. **les coûts prévisionnels de fonctionnement et d'entretien prévus pour la durée de vie des fournitures** : les frais de fonctionnement et d'entretien des fournitures faisant l'objet de l'Appel d'Offres seront évalués selon les critères stipulés **au RPAO** (durée considérée et cadence **d'utilisation**) et ajoutés à l'offre.

32.6 Si le présent Dossier d'appel d'offres autorise les Soumissionnaires à indiquer séparément leurs prix pour différents lots, et permet à l'Autorité contractante d'attribuer des marchés par lot à un ou plus d'un Soumissionnaire, la méthode d'évaluation sera précisée dans la clause 34.2 assortie éventuellement de conditions précisées **dans les RPAO**.

32.7 Si l'offre évaluée la moins-disant est anormalement basse, la Commission de Passation des Marchés Publics peut avec l'accord de l'autorité contractante, prononcer le rejet d'une offre anormalement basse, sous réserve que le candidat ait été invité à présenter par écrit toute justification que l'autorité contractante estime appropriée, de nature technique ou commerciale, et notamment relative aux modes de fabrication des produits, aux modalités de la prestation des services, aux procédés de construction, aux conditions exceptionnellement favorables dont dispose le candidat, à l'originalité de l'offre, aux dispositions relatives aux conditions de travail en vigueur dans le pays où la prestation est réalisée, à l'obtention éventuelle d'une aide de l'Etat, et que ces justifications ne soient pas jugées acceptables. Dans ce cas, le soumissionnaire dispose d'un délai maximum de sept (7) jours calendaires pour fournir les éléments d'explications demandés. Après avoir examiné le sous-détail de prix, et si les justificatifs ne sont pas jugés acceptables, l'Autorité Contractante peut rejeter cette offre.

32.8 Si l'offre conforme, évaluée la moins-disant et dont le

soumissionnaire est qualifié, se situe de façon considérable au dessus de l'estimation budgétaire et si l'Autorité Contractante ne souhaite pas payer le coût proposé, celle-ci pourra:

- i) soit appliquer une diminution des quantités dans la limite du pourcentage prévu dans la clause 36.3 ;
- ii) soit relancer le dossier en revoyant les causes de cette situation.

32.9 Pour les besoins de l'évaluation, les candidats préciseront obligatoirement le prix de leur offre HT et/ou TTC tel que spécifié **dans le RPAO**. L'évaluation se fera soit sur la base des prix HT, soit sur la base des prix TTC conformément aux précisions **du RPAO**.

33. Marge de préférence

33.1 Lors de la passation d'un marché par appels d'offres internationaux ouverts exclusivement, et sauf stipulation contraire **au RPAO**, une marge de préférence sera accordée aux entreprises nationales qui proposent des fournitures fabriquées ou assemblées en Mauritanie. Le terme « entreprise nationale » s'entend de toute entreprise de droit mauritanien dont le capital social est majoritairement détenu par des nationaux ou tout groupement dont les partenaires mauritaniens détiennent un intérêt de plus de 50% du marché. Sont éligibles à cette préférence les soumissionnaires proposant des fournitures nationales ou étrangères rassemblées en Mauritanie au moment du lancement de l'appel d'offres si ces dernières remplissent les conditions mentionnées ci-dessous.

33.2 Aux fins de la comparaison, les offres conformes sont classées dans l'un des trois groupes suivants :

- **Groupe A** : les offres qui proposent exclusivement des fournitures fabriquées ou assemblées sur le sol national à condition que (i) la main d'œuvre, les matières premières et autres éléments nationaux représenteront au moins 30 pour cent du prix sortie d'usine de la fourniture proposée (ii) l'installation de production dans laquelle ces fournitures seront fabriquées ou assemblées fonctionne au moins depuis la date de la soumission de l'offre.
- **Groupe B** : toutes les autres offres qui proposent des produits nationaux.
- **Groupe C** : les offres qui proposent des fournitures fabriquées à l'étranger qui ont déjà été importés ou qui seront directement importés.

Dans un premier temps, on compare toutes les offres évaluées dans chaque groupe afin de déterminer l'offre évaluée la moins-disant au sein de ce groupe. Les (3) offres évaluées les moins-disantes sont ensuite comparées entre elles et, si à la suite de cette comparaison, c'est une offre provenant des groupes A ou B qui est évaluée la moins-disante, c'est cette offre qui est retenue aux fins d'attribution du marché.

33.3 Si à l'issue de la comparaison effectuée selon les dispositions du paragraphe ci-dessus c'est une offre du Groupe C qui est évaluée la moins-disant, cette offre sera comparée à l'offre la moins-disante du Groupe A ou B après avoir ajouté au prix évalué des fournitures offertes

dans l'offre du Groupe C, aux fins de comparaison uniquement, un montant de quinze (15%) pour cent du prix de l'offre. A l'issue de cette dernière comparaison, l'offre évaluée la moins-disante sera retenue.

34. Comparaison des offres

34.1 L'Autorité contractante comparera toutes les offres substantiellement conformes pour déterminer l'offre évaluée la moins-disante.

34.2 Si **le RPAO** précise que le marché est un marché à plusieurs lots, la démarche précédente sera faite d'abord pour chaque lot séparément. La Commission attribuera les différents lots au(x) Candidat(s) qui offre(nt) la combinaison d'offres (y compris tous rabais éventuellement consentis en cas d'attribution de plus d'un lot) évaluée la moins-disante, et qui satisfait(ont) aux conditions de qualification.

35. Vérification a posteriori des qualifications du candidat

35.1 La Commission s'assurera que le Soumissionnaire ayant soumis l'offre évaluée la moins-disante et substantiellement conforme aux dispositions du dossier d'appel d'offres, possède bien les qualifications requises pour exécuter le Marché de façon satisfaisante.

35.2 Cette détermination sera fondée sur l'examen des pièces attestant les qualifications du Soumissionnaire et soumises par lui en application de la clause 5 des IC et sur les éclaircissements apportés en application de la clause 28 des IC, le cas échéant.

35.3 L'attribution du Marché au Soumissionnaire est subordonnée à l'issue positive de cette détermination. Dans le cas contraire, l'offre sera rejetée et la Commission procédera à l'examen de la seconde offre évaluée la moins-disante afin d'établir de la même manière si le Soumissionnaire est qualifié pour exécuter le Marché de façon satisfaisante.

36. Droit de l'Autorité contractante d'accepter ou de rejeter une ou toutes les offres et d'augmenter ou de diminuer les quantités

- 36.1** L'Autorité contractante se réserve le droit d'accepter ou d'écarter toute offre, d'annuler la procédure d'appel d'offres et d'écarter toutes les offres, sans encourir de ce fait une responsabilité quelconque vis-à-vis des Soumissionnaires.
- 36.2** L'Autorité contractante informera par écrit, dans les meilleurs délais, les Soumissionnaires qui en font la demande écrite, des motifs qui l'ont conduite à annuler ou à recommencer la procédure.
- 36.3** Au moment de l'attribution du Marché, l'Autorité contractante se réserve le droit d'augmenter ou de diminuer la quantité de fournitures et de services connexes initialement spécifiée à la Section IV, pour autant que ce changement n'excède pas les pourcentages indiqués **dans le RPAO**, et sans aucune modification des prix unitaires ou autres conditions de l'offre et du Dossier d'appel d'offres.

37. Procédure d'attribution

F. Attribution du Marché

- 37.1** Les propositions d'attributions provisoires doivent être publiées par l'Autorité contractante Tel que indiqué dans **le RPAO**.
- 37.2** L'Autorité contractante observe un délai minimum de quinze (15) jours calendaires après la publication visée à la clause 37.1 ci-dessus avant de procéder à la signature du marché et de le soumettre à l'approbation des autorités compétentes.
- 37.3** L'attribution définitive est alors immédiatement notifiée au soumissionnaire retenu après approbation.

38. Garantie de bonne exécution

- 38.1** Dans les quinze (15) jours calendaires suivant la réception de la notification de l'attribution par l'attributaire du marché, et avant l'expiration de la validité des offres, le Soumissionnaire retenu fournira la garantie de bonne exécution, conformément au CCAG en utilisant le Formulaire de garantie de bonne exécution figurant à la Section VII.
- 38.2** Le défaut de présentation par le Soumissionnaire retenu, de la garantie de bonne exécution susmentionnée, ou le fait qu'il ne signe pas l'Acte d'Engagement, constituent un motif suffisant d'annulation de l'attribution du Marché et de saisie de la garantie de soumission, auquel cas l'Autorité contractante pourra attribuer le Marché au Soumissionnaire qui possède les qualifications exigées et dont l'offre est jugée substantiellement conforme au dossier d'appel d'offres et classée la deuxième moins-disante.

39. Signature du Marché

- 39.1** L'Autorité contractante enverra au Soumissionnaire retenu le projet de Marché mis au point.
- 39.2** Le marché sera dès lors signé par les deux parties dans les meilleurs délais et au plus tard avant l'expiration de la validité de l'offre.
- 39.3** Aucune négociation n'a lieu entre l'Autorité contractante et l'attributaire provisoire sur l'offre soumise.

40. Notification du Marché

- 40.1** Le marché est notifié par l'autorité contractante au titulaire du marché avant expiration du délai de validité des offres. La notification consiste en une remise au titulaire contre récépissé ou en un envoi par lettre recommandée avec accusé de réception ou par tout moyen permettant de donner date certaine à cet envoi. La date de notification est celle du récépissé ou de l'avis de réception. Le marché ne produit d'effet à l'égard du titulaire qu'à compter de la date de sa notification.
- 40.2** Sauf dispositions contraires dans le marché, la date de notification constitue le point de départ des délais contractuels d'exécution du marché.

41. Entrée en vigueur du marché

41.1 Le présent Marché entre en vigueur à la date de la notification du contrat faite par l'Autorité contractante au Fournisseur ("Date d'entrée en vigueur").

41.2 Dans les quinze (15) jours calendaires suivant l'entrée en vigueur du marché, l'Autorité contractante publie un avis d'attribution définitive. Les soumissionnaires non retenus peuvent retirer leurs garanties d'offres.

42. Recours

42.1 Tout candidat ou soumissionnaire est habilité à saisir l'Autorité de Régulation des Marchés Publics d'un recours à l'encontre des actes et décisions des organes de passation et de contrôle des marchés publics lui créant un préjudice par une notification écrite indiquant les références de la procédure de passation du marché et exposant les motifs de son recours, soit par lettre recommandée avec demande d'avis de réception, soit déposée contre récépissé, soit par tout moyen de communication électronique.

42.2 Ce recours peut porter sur la décision d'attribuer ou de ne pas attribuer le marché, les conditions de publication des avis, les règles relatives à la participation des Soumissionnaires et aux capacités et garanties exigées, le mode de passation et la procédure de sélection retenue, la conformité des documents d'appel d'offres à la réglementation, les spécifications techniques retenues, et les critères d'évaluation. Il doit invoquer une violation caractérisée de la réglementation des marchés publics. Il doit être exercé dans un délai de cinq (5) jours ouvrables à compter de la publication de la décision faisant grief. Ce recours a pour effet de suspendre la procédure jusqu'à la décision définitive de la Commission de Règlement des Différends de l'Autorité de Régulation des Marchés Publics sans que cela ne dépasse 21 jours ouvrables.

42.3 La décision de la Commission de Règlement des Différends peut faire l'objet d'un recours auprès de la juridiction compétente, en République Islamique de Mauritanie. Ce recours n'a pas pour effet la suspension de la procédure ou de l'exécution de la prestation.

43. Conciliation

43.1 L'Autorité contractante propose **au RPAO** le nom du Conciliateur. Si le Soumissionnaire n'accepte pas la proposition de l'Autorité contractante, il devra le mentionner dans sa soumission. Si l'Autorité contractante et l'attributaire du Marché ne sont pas en accord sur la nomination du Conciliateur, l'Autorité de nomination du Conciliateur désignée **dans le RPAO**, sera invitée à désigner le Conciliateur qui sera ensuite accepté conjointement par l'Autorité contractante et l'attributaire du Marché.

43.2 Le Conciliateur est payé à l'heure au tarif précisé dans l'Acte d'engagement, et le coût est réparti, à parts égales, entre l'Autorité contractante et l'Entrepreneur, quelle que soit la décision du Conciliateur.

Section II : Règlement Particulier de l'Appel d'Offres (RPAO)

Les données particulières qui suivent complètent, précisent, ou amendent les clauses des Instructions aux Candidats (IC). En cas de contradiction, les clauses ci-dessous prévalent sur celles des IC.

*[Les notes en italiques qui accompagnent les clauses ci-dessous sont destinées à faciliter l'établissement des données particulières correspondantes **et doivent être supprimées lors de la finalisation du DAO**]*

A. Introduction	
IC 1.1	Référence de l'avis d'appel d'offres : 03 / MTNIMA/2021
IC 1.1	Nom de l'Autorité contractante : Mise a niveau et extension du reseau intranet administratif haut debit RIAD à Nouakchott
IC 1.1	Nombre et identification des lots faisant l'objet du présent appel d'offres : _ Lot Unique
IC 2.1	Source de financement : Budget de l'Etat
IC 4.1	Les normes environnementales et sociales à respecter sont les suivantes : Normes applicables en Mauritanie
IC 4.2 (i)	Les mesures d'atténuation des risques environnementaux et sociaux sont les suivantes : Voir la section IV du DAO
IC 4.4	Les membres du groupement doivent satisfaire les critères suivants : Le groupement doit être solidaire
IC 5.2	Les informations relatives aux qualifications peuvent être présentées dans un format autre que les formulaires de la Section III : oui
IC 5.2 (b)	Document attestant les montants annuels des marchés de fournitures exécutés au cours des 5 dernières années.

IC 5.2 (c)	Document attestant l'expérience en matière de réalisation de prestations similaires durant les cinq (5) dernières années.
IC 5.2 (d)	Les états financiers des cinq (5) dernières années. Pour les fournisseurs nationaux cette situation financière doit être validée par un expert-comptable membre de l'Ordre National des Comptables Les soumissionnaires étrangers devront fournir les états financiers en conformité avec la législation de leur pays d'origine
IC 5.2 (i)	Sans objet
IC 5.4	Conformément aux articles 23 et 24 du décret 2017-126 et à la lettre Circulaire du Ministre des Affaires Economiques et de la Promotion des Secteurs Productifs, n° 000624 du 16 juillet 2021, les soumissionnaires seront invités à justifier leurs capacités techniques, leurs marchés passés, ressources en équipements, personnel et organisation, telles que définies par le présent Règlement Particulier de l'Appel d'Offres (RPAO) et prouver qu'ils n'ont pas d'antécédent récent de défaut d'exécution des marchés.
IC 5.4 (a)	Le chiffre d'affaires annuel moyen du Candidat sur les <i>Cinq (5)</i> dernières années doit être égal ou supérieur à douze millions ouguiyas (<i>12 000 000 MRU</i>) ou son équivalent en d'autres monnaies.
IC 5.4(b)	Le montant est de : <i>Huit millions (8 000 000) MRU</i>
IC 5.4(c)	Le candidat doit avoir réalisé au moins un (1) marché de même nature, de même envergure et de même complexité que le marché objet du DAO sur les <i>Cinq (5)</i> dernières années. Le candidat devra notamment justifier d'au moins un (1) marché de déploiement d'un réseau 4G, et d'un (1) marché de déploiement d'un réseau fibre contenant la mise en place des équipements de cœur de réseau.
IC 5.4 (d)	Le(s) formateur(s) devra (ont) avoir le(s) profil(s) et les qualifications minima suivants : Ingénieur en télécommunication ayant une expérience de plus de 5 ans dans la formation. Le soumissionnaire doit proposer un personnel d'encadrement au moins composé de : • Chef de Projet : Directeur de la mission : Ingénieur en télécommunications, ou domaines assimilés de niveau Bac + 5, ayant au moins dix (10) ans d'expérience dans le pilotage et contrôle de travaux de conception et déploiement des réseaux et de déploiement de réseaux de télécommunication en fibre optique et en radio. • Architecte réseaux Télécom fibre : Ingénieur Télécom, de niveau Bac + 5, ayant au moins sept (7) ans d'expérience dans l'architecture de réseaux fibres, la réalisation d'ingénierie générale et détaillée des composants de cœur de réseau

	• Architecte réseaux Télécom radio : Ingénieur Télécom, de niveau Bac + 4, ayant au moins sept (7) ans d'expérience dans l'architecture de réseaux radios, la réalisation d'ingénierie générale et détaillée des composants radio du réseau, et au moins deux expériences dans le déploiement de réseaux privés radio. • Ingénieur conception Radio : Ingénieur Télécom, de niveau Bac + 4, ayant au moins cinq (5) ans d'expérience dans la planification réseau 3G/4G et dans la réalisation d'étude de couverture et capacité radio • Conducteur des Travaux Génie civil et câbles à fibres optiques : Ingénieur en génie civil, de niveau Bac + 4, ayant au moins dix (10) ans d'expérience dans le déploiement des réseaux en fibre optique.
IC 5.5	L'un des membres du groupement doit satisfaire pour au moins 40 % du critère de la clause 5.4(a).
IC 5.9	Sans objet
B. Dossier d'appel d'offres	
IC 7.1	Afin d'obtenir des clarifications uniquement, l'adresse de la personne responsable du Marché auprès de l'Autorité contractante est la suivante : Ministère de la Transition numérique, de l'Innovation et de la Modernisation de l'Administration (MTNIMA) Attention de : Monsieur le Directeur Général des TIC Rue : Ilôt 99 TVZ D N° 055 Ville : Nouakchott – Mauritanie Pays : République Islamique de Mauritanie Numéro de téléphone : +(222) 45 24 11 16 Numéro de télécopie : + (222) 45 24 11 16 Adresse électronique : mlsalihi@mtnima.gov.mr Les demandes d'éclaircissements devraient parvenir au Maître d'Ouvrage au plus tard 14 jours avant la date limite de remise des offres. Adresse du site internet : http://www.mtniam.gov.mr/fr/
IC 7.2	Lieu, date et heure de la réunion préparatoire à l'établissement des offres : Une réunion préparatoire à l'établissement des offres aura lieu dans la salle de réunion du MTNIMA à l'adresse : Rue : Ilôt 99 TVZ D N° 055 Ville : Nouakchott – Mauritanie Pays : République Islamique de Mauritanie

	Numéro de téléphone : +(222) 45 24 11 16 Date : 16/09/2021 Heure : 09 :00 GMT Une visite des sites par le Soumissionnaire est obligatoire et peut être réalisée par le Soumissionnaire à son initiative. Le Maître d’Ouvrage organisera une visite de site en date du : jeudi 16/09/2021 à partir de 14 :00 GMT. Le lieu de départ de la visite est l’ancienne immeuble du Gouvernement à Nouakchott Une visite des sites principaux à l’initiative du Soumissionnaire est possible et devra être réalisée au moins 10 jours avant la date limite de remise des offres. Une attestation de visite de site sera fournie par l’autorité contractante et présentée dans l’offre du soumissionnaire.
C. Préparation des offres	
IC 10.1	La langue de l’offre est : Français
IC 11.1 (i)	Pour les soumissionnaires nationaux • Une Attestation délivrée par le Trésor Public en cours de validité ; • Une Attestation délivrée par la Direction des Impôts en cours de validité ; • Une Attestation délivrée par la Caisse Nationale de Sécurité Sociale en cours de validité ; • Une Attestation délivrée par la Direction du Travail en cours de validité ; • Une Attestation délivrée par la Banque Centrale de Mauritanie en cours de validité. Pour les soumissionnaires étrangers : • Le registre de commerce • Le certificat de non faillite
IC 11.1 (j)	L’autorisation du fabricant conforme au modèle fourni à la section III, est exigée pour les équipements de télécommunication
IC 11.1 (k)	Outre les documents exigés à la clause 11.1 des IC, le Candidat inclura dans son offre les documents ci-après : Sans Objet
IC 13.1	Les variantes <i>ne sont pas</i> autorisées.
IC 14.2	Version des INCOTERMS : <u>2020</u>

IC 14.3 (a)	<i>Toute taxes comprises reçu à Nouakchott</i>
IC 14.4	Les prix proposés par le Candidat : Seront révisables
IC 14.7	<i>Sans Objet</i>
IC 15.1 (b)	La soumission en monnaies étrangères librement convertibles est autorisée.
IC 17.3	<i>Sans objet</i>
IC 18.1	La preuve de disponibilité du service après-vente <i>est</i> requise.
IC 19.1	La période de validité de l'offre sera de <i>90 jours.</i>
IC 20.1	<i>/Sans Objet</i>
20.2 (a)	Le montant de la garantie de soumission est : 600 000 MRU
IC 21.1	Outre l'original de l'offre, le nombre de copies demandé est de : Trois (3) En plus, une copie électronique (sous format clef USB) exhaustive de son offre dans un format ouvert (pdf, word, excel, powerpoint...) devra obligatoirement être jointe à sa soumission.
D. Remise des offres et ouverture des plis	
IC 22.2 (b)	Les enveloppes extérieures devront comporter les autres identifications suivantes : DAO N°03/MTNIMA/2021 Pour mise à niveau et extension du Réseau Intranet Administratif haut Débit RIAD
IC 23.1	Aux fins de remise des offres, uniquement, l'adresse de l'Autorité contractante est la suivante : Aux seules fins de <u>remise des offres</u> l'adresse du Maître d'Ouvrage est la suivante : Commission de Passation des Marché du Ministère de la Transition numérique, de l'Innovation et de la Modernisation de l'Administration (MTNIMA) Attention : <i>Secrétariat de la Commission</i> Adresse : <i>Avenue Mokhtar Ould DADAH</i> Étage/Numéro de bureau : <i>Immeuble Mounna 2eme Etage</i> Ville : <i>Nouakchott Mauritanie</i> Pays : <i>République Islamique de Mauritanie</i> La date et heure limites de remise des offres sont les suivantes : Date : 14/10/2021 Heure : 12 :00 GMT Les offres reçues après la date limite de réception seront retournées sans avoir été ouvertes.

IC 26.1	L'ouverture des plis aura lieu à l'adresse suivante : Commission de Passation des Marché du Ministère de la Transition numérique, de l'Innovation et de la Modernisation de l'Administration (MTNIMA) Adresse : <i>Avenue Mokhtar Ould DADAH</i> Étage/Numéro de bureau : <i>Immeuble Mounna 2eme Etage</i> Ville : <i>Nouakchott Mauritanie</i> Pays : <i>République Islamique de Mauritanie</i> Date : 14/10/2021 Heure : 12 : 05 GMT
26.4	Une copie du procès-verbal d'ouverture sera publiée dans le site http://www.mtnima.gov.mr/fr/
E. Évaluation et comparaison des offres	
IC 32.3 (a)	L'évaluation sera conduite par lot unique Les fournitures et services constituent un lot unique et les offres devront porter sur l'ensemble des fournitures et services. Les offres seront évaluées par lot. Si un bordereau des prix inclut un article sans en fournir le prix, le prix sera considéré comme inclus dans les prix des autres articles. Un article non mentionné dans le Bordereau des Prix sera considéré comme ne faisant pas partie de l'offre et, en admettant que celle-ci soit conforme pour l'essentiel, le prix le plus élevé offert pour l'article en question par les candidats dont les offres sont conformes sera ajouté au prix de l'offre, et le prix total ainsi évalué de l'offre sera utilisé aux fins de comparaison des offres.
IC 32.3 (d)	Les facteurs d'ajustements qui seront utilisés parmi ceux indiqués

	dans la clause 32.5 des IC sont : Sans objet
IC 32.3 (e)	Source du taux de conversion : Cours vendeur de la Banque Centrale de la République Islamique de Mauritanie en date du : 7 jours avant la date limite de remise des offres
IC 32.4	<i>L'INCOTERMS utilisé est : Sans Objet</i>
IC 32.5 (a)	<i>[Sans Objet]</i>
IC 32.5 (b)	<i>Sans Objet</i>
IC 32.5 (c)	<i>Sans Objet</i>
IC 32.5 (d)	<i>Sans Objet</i>
IC 32.5 (e)	<i>Sans Objet</i>
IC 32.5 (f)	<i>Sans Objet</i>
IC32.6	<i>Sans Objet</i>
IC32.9	Les soumissionnaires présenteront les prix de leurs offres <i>en TTC</i> Les prix pris en compte pour les besoins de l'évaluation sont : <i>Prix TTC</i>
IC 33.1	La marge de préférence sera accordée.
IC 34.2	<i>Sans objet</i>
IC 36.3	Les quantités peuvent être augmentées d'un pourcentage maximum égal à 15% Les quantités peuvent être réduites d'un pourcentage maximum égal à 15%

F. Attribution du Marché	
IC 37.1	Les adresses de publication sont : le site de l'ARMP (www.armp.mr)
IC 43	Conciliateur Monsieur Mohamed Hafed HEIBA La rémunération de l'Arbitre proposé sera de <i>douze mille Ouguiya par jour de prestation (12.000 MRU/j)</i>. Le Curriculum vitae de l'Arbitre proposé est le suivant : CURRICULUM VITAE 1. Nom: Mohamed El Hafed 2. Prénoms: Ould Haiba 3. Contact : Tél : 44 48 17 00

	E-mail : mdelhafed@yahoo.fr 4. Lieu et date de naissance : 1951 5. Nationalité : Mauritanienne 6. Formation : ingénieur d'état des travaux publics (ENTPE, Lyon 1979 France) 7. Niveau des langues : compétences sur une échelle de 1 à 5 (1 = excellent ; 5 = notions) Français : 1 Arabe : 3 Anglais : 5 8. Associations ou corps professionnels : membre de l'ordre national des experts judiciaires (ONEJ), membre de l'association des ingénieurs Mauritaniens (AIM) 9. Autres qualifications : école nationale des ponts et chaussées (ENPC 1993) 10. Fonctions actuelles : consultant 11. Fonctions précédentes : Inspecteur général du Ministère de l'équipement et des transports 12.. Nombre d'année dans la société : 22 ans 13. Principales compétences : les travaux publics et la passation des marchés publics 14. Expérience professionnelle : depuis 1983 jusqu' à 1990, directeur des Bâtiments de l'habitat et de l'urbanisme ; Depuis 1990 jusqu' à 2002, directeur du laboratoire national des travaux publics ; Depuis 2002 jusqu' à 2004, conseiller technique du ministre des transports ; Depuis 2004 jusqu' à 2008, directeur des études, de la planification, de la coopération et de la recherche et en même temps coordinateur du projet sectoriel des transports. Fonctions actuelles : consultant
--	---

Section III. Formulaires de soumission

Liste des formulaires

Lettre de soumission de l'offre	59
Modèle de déclaration sur l'éthique	61
Formulaire de renseignements sur le Candidat	62
Formulaire de renseignements sur les membres de groupement	63
Informations relatives à la qualification	65
Situation financière	67
Chiffre d'affaires annuel moyen des activités	68
Bordereaux des prix	69
Bordereau des prix pour les fournitures	70
Bordereau des prix et calendrier de réalisation des Services connexes	71
Bordereau des prix des fournitures et services connexes	72
Modèle de garantie de soumission	73
Modèle d'autorisation du Fabricant	75

[NB1 : Le rédacteur du DAO supprimera les formulaires non nécessaires]

[NB2 : Le rédacteur du DAO adaptera les colonnes du formulaire « Bordereau des prix pour les fournitures » selon son besoin]

Lettre de soumission de l'offre

[Le Candidat remplit la lettre ci-dessous conformément aux instructions entre crochets. Le format de la lettre ne doit pas être modifié. Toute réserve ou déviation majeure, par rapport à ce format, pourra entraîner le rejet de l'offre]

Date: *[insérer la date (jour, mois, année) de remise de l'offre]*
AAO numéro : *[insérer le nom et numéro de l'avis d'Appel d'Offres]*
Variante numéro : *[insérer le numéro d'identification si cette offre est proposée pour une variante]*

À : *[insérer le nom complet de l'Autorité contractante]*

Nous, les soussignés attestons que :

- a) Nous avons examiné le Dossier d'appel d'offres, *[insérer « y compris l'additif/ les additifs, numéro », le cas échéant]*; et n'avons aucune réserve à son égard ;
- b) Nous nous engageons à fournir conformément au Dossier d'appel d'offres et au calendrier de livraison spécifié à la Section IV, les Fournitures et Services connexes ci- après : *[insérer une brève description des Fournitures et Services connexes et préciser le numéro du lot le cas échéant]* ;
- c) Le prix total de notre offre, hors rabais offert à la clause (d) ci-après est de : ou
- Lot 1 :
- Lot 2 :
- Etc.

[insérer le prix total de l'offre, ou de chaque lot en cas de plusieurs lots, en lettres et en chiffres, en indiquant les monnaies et montants correspondants à ces monnaies HTHD et/ou le prix total de l'offre en lettres et en chiffres ouguiyas TTC selon le cas];

- d) Les rabais offerts et les modalités d'application desdits rabais sont les suivants :

[Indiquer en détail les rabais offerts, le cas échéant, et les lots ou le (ou les) article(s) du (ou des) bordereau(x) des prix au(x)quel(s) ils s'appliquent]

[Indiquer aussi en détail la méthode qui sera utilisée pour appliquer les rabais offerts, le cas échéant]

- e) Notre offre demeurera valide pendant une période de *[insérer la durée de validité de l'offre]* à compter de la date limite de dépôt des offres; cette offre continuera de nous engager et pourra être acceptée à tout moment avant l'expiration de cette période ;
- f) Si notre offre est acceptée, nous nous engageons à fournir une

garantie de bonne exécution du Marché conformément à la Clause 38 des Instructions aux Candidats et à la clause 17 du Cahier des Clauses Administratives Générales (CCAG);

- g) Nous, ainsi que tous sous-traitants ou fournisseurs intervenant en rapport avec une quelconque partie du Marché, ne tombons pas sous les conditions d'exclusion de la clause 4.2 des Instructions aux Candidats.
- h) Nous ne nous trouvons pas dans une situation de conflit d'intérêt définie à la clause 4.2 des Instructions aux Candidats.
- i) Nous ne participons pas, en qualité de candidats, à plus d'une offre dans le cadre du présent appel d'offres;
- j) Nous nous engageons à ne pas octroyer ou promettre d'octroyer à toute personne intervenant à quelque titre que ce soit dans la procédure de passation du marché un avantage indu, pécuniaire ou autre, directement ou par des intermédiaires, en vue d'obtenir le marché, et en général à respecter les dispositions relatives à la lutte contre la corruption, les conflits d'intérêt, la répression de l'enrichissement illicite, l'éthique professionnelle et tout autre acte similaire, comme en atteste la déclaration ci-jointe signée par nous.
- l) Il est entendu par nous que vous n'êtes pas tenus d'accepter l'offre évaluée la moins-disante, ni l'une quelconque des offres que vous pouvez recevoir.
- m) En cas d'attribution du Marché, la personne désignée ci-après sera le Représentant du fournisseur :

Nom : *[insérer le nom complet de la personne signataire de l'offre]*

En tant : *[indiquer les fonctions du signataire]*

Signature : *[insérer la signature]*

Ayant pouvoir à signer l'offre pour et au nom de : *[insérer le nom complet du Candidat]*

En date du *[Insérer la date, jour/mois année, de signature]*

Modèle de déclaration sur l'éthique

A -.....
[nom et adresse de l'Autorité Contractante]

Madame/Monsieur,

Après avoir examiné, en vue de la soumission de notre proposition pour [insérer ici l'objet de la consultation ou du marché], nous, soussignés, avons bien pris connaissance des dispositions relatives à la lutte contre la corruption, les conflits d'intérêt, l'éthique professionnelle et tout autre acte similaire, et nous nous engageons à respecter toutes les dispositions de ce texte nous concernant, pendant la procédure de passation du marché et, si notre soumission est acceptée, pendant son exécution.

Nous savons, qu'à titre de sanction, nous pouvons être écartés temporairement ou définitivement du champ des marchés publics, conformément à la réglementation, s'il est établi que nous nous sommes livrés à une ou plusieurs des pratiques, ci-après, dans le cadre de la passation et de l'exécution du marché :

- activités corruptrices à l'égard des agents publics en charge de la passation du marché ;
- manœuvres frauduleuses en vue de l'obtention du marché ;
- ententes illégales ;
- renonciation injustifiée à l'exécution du marché si notre soumission est acceptée ; et,
- défaillance par rapport aux engagements auxquels nous aurons souscrits.

Nous savons aussi que ces sanctions administratives sont sans préjudice des sanctions pénales prévues par les lois et règlements en vigueur.

Veillez agréer, Madame/Monsieur, l'assurance de notre considération distinguée.

Fait le 20

Signature en qualité de dûment autorisé à signer le Candidat pour et au nom de [nom du Candidat ou du groupement d'entreprises suivi de « conjointement » ou « solidairement » selon le cas]

Formulaire de renseignements sur le Candidat

[Le Candidat remplit le tableau ci-dessous conformément aux instructions entre crochets. Le tableau ne doit pas être modifié. Aucune substitution ne sera admise. En cas de groupement utiliser ce formulaire pour le mandataire]

Date: *[insérer la date (jour, mois, année) de remise de l'offre]*

AAO numéro : *[insérer le numéro de l'Avis d'Appel d'Offres]*

1. Nom du Candidat : <i>[insérer le nom légal du Candidat]</i>	
2. En cas de groupement, noms de tous les membres : <i>[insérer le nom légal de chaque membre du groupement et insérer « sans objet » s'il ne s'agit pas de groupement]</i>	
3. a Pays où le Candidat est légalement enregistré: <i>[insérer le nom du pays d'enregistrement]</i>	3. b Numéro d'Identification nationale du candidat : <i>[insérer le numéro]</i>
4. Année d'enregistrement du Candidat: <i>[insérer l'année d'enregistrement]</i>	
5. Adresse officielle du Candidat dans le pays d'enregistrement: <i>[insérer l'adresse légale du Candidat dans le pays d'enregistrement]</i>	
6. Renseignement sur le représentant dûment habilité du Candidat: Nom: <i>[insérer le nom du représentant du Candidat]</i> Adresse: <i>[insérer l'adresse du représentant du Candidat]</i> Téléphone/Télécopie: <i>[insérer le numéro de téléphone/télécopie du représentant du Candidat]</i> Adresse électronique: <i>[insérer l'adresse électronique du représentant du Candidat]</i>	
7. Ci-joint copie des originaux des documents ci-après: <i>[cocher la (les) case(s) correspondant aux documents originaux joints]</i>	
- Document d'enregistrement, d'inscription ou de constitution de la firme nommée en 1 ci- dessus. - En cas de groupement, lettre d'intention de constituer un groupement, ou accord de groupement.	

Nom *[insérer le nom complet de la personne signataire de l'offre]*

En tant que *[indiquer les fonctions du signataire]*

Signature *[insérer la signature]*

Ayant pouvoir à signer l'offre pour et au nom de *[insérer le nom complet du Candidat]*

En date du *[Insérer la date de signature]*

Formulaire de renseignements sur les membres de groupement

[Le Candidat et chaque membre d'un groupement autre que mandataire remplit le tableau ci-dessous conformément aux instructions entre crochets. Le tableau ne doit pas être modifié. Aucune substitution ne sera admise.]

Date: *[insérer la date (jour, mois, année) de remise de l'offre]*
AAO numéro : *[insérer le numéro de l'Avis d'Appel d'Offres]*

1. Nom du Groupement : <i>[insérer le nom légal du groupement]</i>	
2. Nom du membre du groupement : <i>[insérer le nom légal du membre du groupement]</i>	
3. a Pays où le membre du groupement est légalement enregistré: <i>[insérer le nom du pays d'enregistrement du membre du groupement]</i>	3. b Numéro d'Identification nationale du membre : <i>[insérer le numéro]</i>
4. Année d'enregistrement du membre du groupement: <i>[insérer l'année d'enregistrement du membre du groupement]</i>	
5. Adresse officielle du membre du groupement dans le pays d'enregistrement: <i>[insérer l'adresse légale du membre du groupement dans le pays d'enregistrement]</i>	
6. Renseignement sur le représentant dûment habilité du membre du groupement: - Nom: <i>[insérer le nom du représentant du membre du groupement]</i> - Adresse: <i>[insérer l'adresse du représentant du membre du groupement]</i> - Téléphone/Télécopie: <i>[insérer le numéro de téléphone/télécopie du représentant du membre du groupement]</i> - Adresse électronique: <i>[insérer l'adresse électronique du représentant du membre du groupement]</i>	
7. Ci-joint copie des originaux des documents ci-après: <i>[cocher la (les) case(s) correspondant aux documents originaux joints]</i> Document d'enregistrement, d'inscription, ou de constitution de la firme nommée en 1 ci-dessus.	

Nom : *[insérer le nom complet de la personne signataire de l'offre]*

En tant que : *[indiquer les fonctions du signataire]*

Signature *[insérer la signature]*

Ayant pouvoir à signer l'offre pour et au nom de *[insérer le nom complet du Candidat]*

En date du *[Insérer la date de signature]*

Informations relatives à la qualification

[Les informations que les Soumissionnaires doivent fournir dans les pages suivantes sont destinées à être utilisées pour la vérification de la qualification. Les informations ne doivent pas figurer dans le Marché. Ajouter autant de pages supplémentaires que nécessaire. Les sections pertinentes des documents annexés doivent être traduites dans la langue du DAO.]

1. Chaque soumissionnaire

1.1 le statut de la société ou la situation légale du Soumissionnaire:
[annexer la copie]

Lieu d'enregistrement: *[insérer]*

Siège de la société: *[insérer]*

Pouvoir du signataire de la Soumission: *[annexer]*

(a) Montant annuel de prestations exécutées pendant les *[insérer le nombre d'années conformément aux dispositions de la clause 5.4 des RPAO]* dernières années *[insérer les montants en ouguiyas et l'équivalent en ouguiya des montants en d'autres monnaies]*.

1.2 Nombre *[insérer le nombre de marchés conformément aux dispositions de la clause 5.4 (b) des RPAO]* de marchés d'une nature et d'un montant similaires aux prestations exécutées en qualité de Prestataire principal au cours des *[insérer le nombre conformément aux dispositions de la clause 5.4(b) des RPAO]* dernières années. *[Les montants seront indiqués en ouguiyas. Donner également une liste de prestations en cours ou prévus, y compris le taux d'avancement.]*

Nom du projet et pays	Nom du client et du point de contact	Type de travail exécuté et année d'achèvement	Valeur du marché (en ouguiyas, HT ou TTC)
(a)			
(b)			

1.4 Documents financiers des *[insérer le nombre; généralement trois]* dernières années : états financiers, rapports des vérificateurs, etc. *[Donner la liste ci-dessous et annexer des copies.]*

1.5 Nom, adresse et numéros de téléphone, de télécopie et E-Mail des banques pouvant donner des références sur le Soumissionnaire si l'Autorité contractante le souhaite.

1.6 Informations relatives à des litiges en cours auxquels le Soumissionnaire est partie prenante.

Autre(s) partie(s) concernés	Raison du litige	Montants
(a)		
(b)		

2. Groupement d'entreprises

- 2.1 Chaque partenaire d'un Groupement d'entreprises doit donner les informations apparaissant aux paragraphes 1.1 à 1.6 ci-dessus.
- 2.2 Annexer la procuration du (des) signataire(s) de la Soumission le(s) autorisant à signer le dossier au nom du Groupement d'entreprises.
- 2.3.1. Soit annexer l'Accord signé par toutes les parties au Groupement d'entreprises (juridiquement contraignant pour tous les partenaires), qui établit que :
- (a) tous les partenaires sont solidairement ou conjointement responsables de l'exécution du Marché conformément aux dispositions de celui-ci;
 - (b) un des partenaires nommé mandataire, sera autorisé à effectuer les décaissements et à recevoir des instructions destinées à tous les partenaires du groupement d'entreprises et au nom de ceux-ci; et
 - (c) l'exécution du Marché dans sa totalité, y compris les paiements, sera exclusivement menée à bien avec le mandataire.
- 2.3.2 Soit inclure dans l'offre une lettre d'intention de former un groupement, signée par tous les futurs membres du groupement, à laquelle est annexé le projet d'accord de groupement...

3. Informations supplémentaires

- 3.1 Les Soumissionnaires sont tenus de fournir toutes les informations supplémentaires **requises dans les DAO**.
- 3.2 Insérer la liste des sous-traitants proposés, le cas échéant.

Lots des fournitures à sous-traiter	Valeur du marché de sous-traitance	Sous-traitant (nom et adresse)	Expérience de prestations similaires du sous-traitant
(a)			
(b)			

Situation financière

Nom du candidat : _____

Nom de la partie au GE : _____

Date : _____ Numéro AAO: _____

[A compléter par le candidat et, dans le cas d'un GE, par chaque partie.]

Données financières en équivalent ouguiyas	Antécédents pour les ____ () dernières années (équivalent milliers d'ouguiyas)				
	Année 1	Année 2	Année 3	Année	Année n
Information du bilan					
Total actif (TA)					
Total passif (TP)					
Patrimoine net (PN)					
Disponibilités (D)					
Engagements (E)					
Information des comptes de résultats					
Recettes totales (RT)					
Bénéfices avant impôts (BAI)					

Nom *[insérer le nom complet de la personne signataire de l'offre]*En tant que *[indiquer les fonctions du signataire]*Signature *[insérer la signature]*Ayant pouvoir à signer l'offre pour et au nom de *[insérer le nom complet du Candidat]*En date du _____ *[Insérer la date de signature]*

[On trouvera ci-après les copies des états financiers certifiés (y compris toutes les notes y afférentes, et comptes de résultats) pour les années spécifiées ci-dessus et qui satisfont aux conditions suivantes :

- Ils doivent refléter la situation financière du candidat ou de la Partie au GE, et non pas celle de la maison-mère ou de filiales*
- Les états financiers des dernières années présentés conformément aux dispositions du RPAO.*
- Les états financiers doivent être complets et inclure toutes les notes qui leur ont été ajoutées*
- Les états financiers doivent correspondre aux périodes comptables déjà terminées et vérifiées (les états financiers de périodes partielles ne seront ni demandés ni acceptés).]*

Chiffre d'affaires annuel moyen des activités

Nom du candidat : _____

Date: _____

Nom de la partie au GE : _____

Numéro AAO: _____

Données sur le chiffre d'affaires annuel		
Année	Montant et monnaie	Equivalent en
*Chiffre d'affaires moyen des		

*Le chiffre d'affaires annuel moyen des activités est calculé en divisant le total des paiements ordonnancés pour les prestations réalisées par le nombre d'années spécifié.

Nom *[insérer le nom complet de la personne signataire de l'offre]*

En tant que *[indiquer les fonctions du signataire]*

Signature *[insérer la signature]*

Ayant pouvoir à signer l'offre pour et au nom de *[insérer le nom complet du Candidat]*

En date du _____ *[Insérer la date de signature]*

Bordereaux des prix unitaires

[Le Candidat doit remplir tous les espaces en blanc dans le cadre des Bordereaux des prix selon les instructions figurant ci-après. La liste des articles dans la colonne 1 du Bordereau des prix doit être identique à la liste des Fournitures et Services connexes fournie par l'Autorité contractante dans la Section IV]

N° Item	Désignation des produits	Prix unitaires (insérer monnaie)	
		En lettre	En chiffre

Bordereau des prix pour les fournitures

Date [insérer la date (jour, mois, année) de remise de l'offre]

AAO numéro : [insérer le nom de l'Appel d'Offres]

Variante numéro : [insérer le numéro d'identification si cette offre est proposée pour une variante]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Item	Description	Pays d'origine	Date de livraison	Quantité (Nb. d'unités)	Prix unitaire HTHD (*)	Prix Total HTHD(*)	Prix unitaire TTC	Prix Total TTC	Coût Main-d'œuvre locale, matières premières et composants provenant de la République Islamique de Mauritanie./ % de Col.5(**)
[insérer la réf. de l'article]	[Insérer l'identification de la fourniture]		[insérer la date de livraison offerte]	[insérer la quantité et l'identification de l'unité de mesure]	[insérer le prix unitaire HTHD pour l'article]	[insérer le prix unitaire TTC pour l'article]	[insérer le prix unitaire HTHD pour l'article]	[insérer le prix unitaire TTC pour l'article]	[insérer le coût Main-d'œuvre locale, matières premières et composants provenant de la République Islamique de Mauritanie./% du prix pour l'article]
					Prix total	Prix total	Prix total	Prix total	

(*) A renseigner cas de financement extérieur

(**) A renseigner si le soumissionnaire souhaite bénéficier de la préférence nationale.

Nom du Candidat [insérer le nom du Candidat] Signature [insérer signature], Date [insérer la date]

Date [insérer la date de l'offre]

Bordereau des prix et calendrier de réalisation des Services connexes

Monnaie de l'offre en conformité avec la clause 15 des IC Date [insérer la date (jour, mois, année) de remise de l'offre] AAO numéro : [insérer le nom de l'avis d'Appel d'Offres] Variante numéro : [insérer le numéro d'identification si cette offre est proposée pour une variante] Monnaie de l'offre en conformité avec la clause 15 des IC					
1	2	3	4	5	6
Article	Description des Services	Date de réalisation au lieu de destination finale	Quantité (Nb. d'unités)	Prix unitaire	Prix total par article (Col. 5*6)
<i>[insérer la référence de l'article]</i>	<i>[insérer l'identification du service]</i>	<i>[insérer la date de réalisation offerte]</i>	<i>[insérer la quantité et l'identification de l'unité de]</i>	<i>[insérer le prix unitaire pour l'article]</i>	<i>[insérer le prix total pour l'article]</i>
Prix total					<i>[insérer le prix total]</i>

Nom du Candidat *[insérer le nom du Candidat]* Signature *[insérer signature]* Date *[insérer la date]*

Bordereau des prix des fournitures et services connexes

Date: _____

AOI No.: _____

Avis d'appel d'offres No. : _____

Variante No. : _____

Nom du soumissionnaire: _____

No	Intitulé	Montant
1	Prix pour les fournitures	
2	Prix de réalisation des Services connexes	
3	Prix Total	

Nom et Prénom _____

En tant que [insérer les fonctions du signataire]

Signature _____

Dûment habilité à signer l'offre pour et au nom de _____

Modèle de garantie de soumission

[La Banque ou l'organisme financier remplit ce modèle de garantie de soumission conformément aux indications entre crochets]

Emetteur : *[Insérer le nom de la banque ou organisme financier, et l'adresse de l'agence émettrice]*

Bénéficiaire : *[insérer nom et adresse de l'Autorité contractante]*

Date : *[insérer date]*

Garantie de soumission numéro : *[insérer le numéro de garantie]*

Nous avons été informés que *[insérer le nom du Candidat]* (ci-après dénommé « le Candidat ») a répondu à votre appel d'offres numéro *[insérer le numéro de l'appel d'offres et le lot concerné le cas échéant]* pour *[insérer l'objet du marché]* et vous soumettra son offre en date du *[insérer date du dépôt de l'offre]* (ci-après dénommée « l'Offre »).

En vertu des dispositions du Dossier d'appel d'offres, l'Offre doit être accompagnée d'une garantie de soumission.

A la demande du Candidat, nous *[insérer nom de la banque ou organisme financier]* nous engageons par la présente, sans réserve et irrévocablement, à vous payer, à première demande, sans qu'il soit besoin d'une mise en demeure ou d'une démarche judiciaire quelconque, toutes sommes d'argent que vous pourriez réclamer dans la limite de *[insérer le montant en chiffres et en lettres]* ouguiyas.

Votre demande en paiement doit être accompagnée d'une déclaration attestant que le Candidat n'a pas exécuté une des obligations auxquelles il est tenu en vertu de l'Offre ou a fait l'objet de sanction dans le cadre de la procédure de passation du marché, à savoir :

- a) s'il retire l'Offre pendant la période de validité qu'il a spécifiée dans la lettre de soumission de l'offre; ou
- b) si, s'étant vu notifier l'acceptation de l'Offre par l'Autorité contractante pendant la période de validité telle qu'indiquée dans la lettre de soumission de l'offre ou telle que prorogée à la demande de l'Autorité contractante:
 - 1. n'accepte pas les modifications de son offre suite à la correction des erreurs de calcul; ou
 - 2. ne signe pas le Marché ; ou

3. ne fournit pas la garantie de bonne exécution du Marché, s'il est tenu de le faire ainsi qu'il est prévu dans les Instructions aux candidats ; ou
- c) s'il a fait l'objet d'une sanction de la Commission Disciplinaire de l'Autorité de Régulation des Marchés Publics ou d'une juridiction compétente, ayant pour objet la confiscation de la garantie qu'il a constituée dans le cadre du présent marché,

La présente garantie expire :

- a) si le marché est octroyé au Candidat, lorsque celui-ci fournit la garantie de bonne exécution émise en votre nom ; ou
- b) si le Marché n'est pas octroyé au Candidat, à la première des dates suivantes :
- (i) lorsque nous recevrons copie de votre notification au Candidat du rejet de son offre, ou
 - (ii) de la publication de l'avis d'attribution définitive du marché et/ou
 - (iii) trente (30) jours après l'expiration du délai de validation de l'Offre..

Toute demande de paiement au titre de la présente garantie doit être reçue à cette date au plus tard.

Cette garantie est délivrée en vertu de l'agrément n°.....du
Banque Centrale de Mauritanie qui expire au

Nom : *[nom complet de la personne signataire]* Titre *[fonctions de la personne signataire]*

Signé *[signature de la personne dont le nom et le titre figurent ci-dessus]*

En date du _____, _____. *[Insérer date]*

Modèle d'autorisation du Fabricant

[Le Candidat exige du Fabricant qu'il prépare cette lettre conformément aux indications entre crochets. Cette lettre d'autorisation doit être à l'en tête du Fabricant et doit être signée par une personne dûment habilitée à signer des documents qui engagent le Fabricant. Le Candidat inclut cette lettre dans son offre, si exigé dans le RPAO]

Date *[insérer la date (jour, mois, année) de remise de l'offre]*

AAO numéro : *[insérer le nom et numéro de l'avis d'Appel d'Offres]*

Variante numéro: *[insérer le numéro d'identification si cette offre est proposée pour une variante]*

A: *[insérer nom complet de l'Autorité contractante]*

ATTENDU

QUE :

[Insérer le nom complet du Fabricant] sommes fabricant réputé de *[indiquer les fournitures produites]* ayant nos usines *[indiquer adresse complète de l'usine]*

Nous autorisons par la présente *[indiquer le nom complet du Candidat]* à présenter une offre, et à éventuellement signer un marché avec vous pour l'Appel d'Offres numéro *[insérer le numéro de l'Appel d'Offres]* pour ces fournitures fabriquées par nous.

Nous confirmons que ces fournitures sont adaptées à l'environnement auquel elles sont destinées dans le cadre de ce DAO.

Nom *[insérer le nom complet de la personne signataire de l'autorisation]*

En tant que *[indiquer les fonctions du signataire]*

Signature *[insérer la signature]*

Dûment habilité à signer l'habilitation pour et au nom de *[insérer le nom complet du Fabricant]*

En date du _____ *[Insérer la date de signature]*

DEUXIÈME PARTIE
Conditions
d'Approvisionnement
des fournitures

Section IV.
Bordereau des quantités, Calendrier de
livraison, Encadrement de la qualité
(normes, spécifications techniques),
Inspections et Essais

Table des matières

1.	Notes pour la préparation de cette Section IV	78
2.	Liste des Fournitures et Calendrier de livraison	79
3.	Liste des Services connexes et Calendrier de réalisation	80
4.	Normes et Spécifications techniques	81
5.	Résumé des Spécifications Techniques	83
5.	Inspections et Essais	84

Notes pour la préparation de cette Section IV

1. Liste des Fournitures et Calendrier de livraison

[L'Autorité contractante remplit ce tableau, à l'exception des colonnes « Pays d'origine » et « Date de livraison offerte par le Candidat » qui est remplie par le Candidat. La liste des articles doit être identique à celle qui apparaît au bordereau des prix, Section III]

N°	Description des Fournitures	Pays d'origine	Quantité (Nb. d'unités)	Unité	Destination comme indiquée aux RPAO	Date de livraison		
						Date de livraison au plus tôt le cas échéant	Date de livraison au plus tard	Date de livraison offerte proposée par le Candidat [à indiquer par le Candidat]
1	Cœur de réseau LTE		2		Nouakchott		7 mois	
2	Cœur de réseau Fibre (comprennant notamment les pare-feux, plateformes de sécurité, routeur central, équipements de sécurité du réseau...)		2		Nouakchott		7 mois	

3	Infrastrcture des cœurs de réseau (baies, ensemble de confinement, armoire de climatisation...)		2		Nouakchott		7 mois	
4	Système de supervision		1		Nouakchott		7 mois	
5	Antennes LTE et équipements associés		N (8 minimum, selon étude du soumissionnaire)		Nouakchott		7 mois	
6	Système de synchronisation		1		Nouakchott		7 mois	
7	Modems routeurs LTE sites clients		302		Nouakchott		7 mois	
8	Switch 24 ports SFP/RJ45 sites clients		302		Nouakchott		7 mois	
9	Onduleurs sites clients		302		Nouakchott		7 mois	
10	Cartes SIM		1000		Nouakchott		7 mois	
11	Switches de distribution et accessoires		7		Nouakchott		7 mois	

2. Liste des Services connexes et Calendrier de réalisation

[Ce tableau est rempli par l'Autorité contractante. Les dates de réalisation des services doivent être réalistes, et cohérentes avec les dates de livraison]

N°	Description du Service	Quantité	Unité physique	Site ou lieu où les Services doivent être exécutés	Date finale de réalisation des Services
1	Adaptation des salles figurant dans le document en plus de la salle centrale si besoin de parties spécifiques pour le cœur de réseau	2		Nouakchott	12 mois
2	Déploiement et mise en service des équipements de cœur de réseau LTE	2		Nouakchott	12 mois
3	Déploiement et mise en service des équipements de cœur de réseau Fibre	2		Nouakchott	12 mois
4	Déploiement du système de supervision	2		Nouakchott	12 mois
5	Déploiement, raccordement et mise en services de sites de distribution	7		Nouakchott	12 mois
6	Déploiement et mise en service des sites antennes LTE	N		Nouakchott	12 mois
7	Raccordement des sites antennes LTE aux sites de cœur de réseau	N		Nouakchott	12 mois
8	Installation des sites clients	302		Nouakchott	12 mois

9	<i>Extensions de la boucle et raccordement fibre des sites clients phase 1</i>	38		<i>Nouakchott</i>	12 mois
10	<i>Extensions de la boucle et raccordement fibre des sites clients phase 2</i>	264		<i>Nouakchott</i>	12 mois

3. Normes et Spécifications techniques

1 Introduction

Le présent document décrit les spécifications techniques et fonctionnelles liées au déploiement des équipements de boucles locales en fibre optique de Nouakchott, d'un réseau LTE privé et de raccordements en fibre optique permettant la connexion de plusieurs sites administratifs de la ville de Nouakchott, capitale de la Mauritanie, dénommé le Marché dans la suite du document.

Le titulaire du Marché est dénommé « le Titulaire » dans la suite du document, désignant ainsi, le cas échéant, le groupement d'opérateurs économiques, représenté par son mandataire.

Le Marché porte sur le périmètre géographique de la ville de Nouakchott, Capitale de la Mauritanie, et de sa périphérie, et comprend l'ensemble des prestations d'études, développements, fournitures, installations, déploiements, essais, formations, mises en service et maintien en condition opérationnelle associées aux systèmes fibre et LTE.

2 Périmètre général du marché

2.1 Périmètre général

2.1.1 Périmètre géographique

Le Marché porte sur la connexion de la plupart des sites administratifs de la ville de Nouakchott, capitale de la Mauritanie, au travers du réseau RIAD.

Une boucle urbaine de fibres optiques non équipées, reliant les sites névralgiques de la capitale, est présente dans le centre de la ville (le tracé de la boucle métropolitaine de Nouakchott est donné en annexe). L'objectif du marché est de définir et déployer une architecture de réseau en fibre optique et des équipements associés, ainsi que d'un réseau radio basé sur la technologie LTE. Ce réseau permettra le transport de flux de données entre ces sites administratifs et les sites centraux.

Le réseau radio permettra de connecter plus rapidement les sites administratifs par rapport à des déploiements de réseaux optiques souterrains, et d'atteindre également plusieurs sites en périphérie de la ville. Il permettra également à plus long terme de fournir une sécurisation des sites qui seront couverts en fibre optique, dont certains n'auront qu'un seul accès optique non sécurisé.

Ce périmètre comprend l'ensemble des sites listés en annexe 10.2.

2.1.2 Périmètre technique

Le Marché comprend toutes les prestations générales permettant la bonne conduite du projet, en particulier : les études de conception, les études de dimensionnement des systèmes, les études d'exécution et la documentation, les éventuels développements spécifiques, la gestion des interfaces techniques et fonctionnelles, la livraison et le stockage des matériels, l'installation, l'intégration et les essais des équipements du Marché, les formations à destination des exploitants et mainteneurs, la participation aux essais

d'intégration de l'ensemble des systèmes sur site, et l'exploitation/maintenance pendant une durée définie au chapitre 5.10.

Tous les éléments de l'installation devront être neufs, en parfait état de fonctionnement, conformes aux normes en vigueur et au présent descriptif. Ils devront être récents et encore en vente, couverts par le support du constructeur au moins pour les 5 prochaines années, peuvent être utilisés dans un environnement semblable à celui de la Mauritanie

Les appareils devront avoir une estampille ou un certificat de qualité délivré par un organisme officiel chaque fois qu'une telle qualification existe.

Ils devront être garantis par leur constructeur pour l'utilisation envisagée, livrés sur le chantier dans leurs emballages d'origine s'ils ne font pas partie d'un assemblage préalable et munis de leurs étiquettes et accessoires d'origine.

Le Constructeur choisira le matériel de façon à obtenir une standardisation maximum et en utilisant le nombre le plus restreint possible de marques et de types différents.

Le Constructeur s'engage à remplacer, réparer ou modifier, à ses frais exclusifs, toute fourniture ou tout ouvrage reconnu défectueux, et ce jusqu'au terme du délai de garantie. La responsabilité du Constructeur couvrira également, et dans les mêmes conditions, toutes les fournitures ou tout ouvrage qu'il sous-traitera.

L'ensemble des équipements devront être raccordé à la terre selon les règles de l'art. Cette opération sera à la charge du Titulaire

2.1.3 Infrastructures mises à disposition du Titulaire

Différentes infrastructures existantes seront mises à disposition du Titulaire pour déployer ses équipements, à titre gracieux. Toutefois, les adaptations de ses infrastructures aux besoins du Marché seront à la charge du Titulaire :

- Une salle équipée destinée à accueillir les équipements du cœur de réseau ;
- Une salle équipée destinée à accueillir les équipements de backup du cœur de réseau ;
- Des paires de fibre sur tout le tracé de la boucle locale de Nouakchott comme détaillé en annexe 10.1 ;
- Des points hauts appartenant à l'Etat susceptibles d'accueillir les antennes 4G, selon les modalités décrites en annexe 0.
- Des sites susceptibles de recevoir des équipements de distribution de la boucle optique
- Un réseau intranet gouvernemental dont l'infrastructure pourrait sous condition être utilisée dans le cadre de ce projet.

Ces infrastructures sont présentées en annexe 10 de ces spécifications.

2.1.4 Phasage

Afin de mettre en place rapidement une infrastructure qui permettra de raccorder un grand nombre de sites, avec un accès minimal en termes de bande passante, il est demandé de réaliser le projet en deux phases :

- la phase 1 qui comprend :
 - la mise en place des équipements dans les deux sites centraux et sur les sites de distribution
 - le déploiement du réseau LTE

- les accès internet au niveau des sites centraux, via une paire de fibres directe sur la boucle optique existante entre chaque site central et la station de câble sous-marin de l'IMT et au travers d'une interconnexion avec un deuxième fournisseur de services internet au niveau de ces mêmes sites centraux.
- tous les équipements décrits dans les spécifications techniques qui sont nécessaires pour un fonctionnement complet des services devront être intégrés dans la Phase 1
- Le raccordement LTE des tous les sites prévus sous couverture LTE, et le raccordement en fibre optique des sites prévus en phase 1 (voir annexe 10.2)
- la phase 2 qui comprend le raccordement en fibre optique des sites prévus en phase 2 (voir annexe 10.2)

2.2 Périmètre du réseau fibre

2.2.1 Objectif et description du réseau

La plupart des sites gouvernementaux sont concentrés dans la ville de Nouakchott ou à proximité.

Le RIAD sera un réseau gouvernemental dédié et principalement basé sur la fibre. Ce réseau s'appuiera sur :

- La boucle métropolitaine de Nouakchott gérée par l'IMT qui mettra à disposition des paires de fibres optiques dédiées à ce réseau, comme détaillé en annexe 10.1
- Des boucles secondaires seront déployées dans le cadre de cet appel d'offres pour connecter une partie des sites du gouvernement, avec dans la mesure du possible deux accès physiques distincts.

En phase transitoire, un réseau LTE 4G sera déployé pour connecter tous les sites au cœur de réseau. Ce réseau 4G sera maintenu pour assurer le raccordement à long terme des sites qui ne pourront pas être connectés en fibre (trop éloignés du réseau fibre, en location, non pérennes, etc.), et pour assurer un back-up minimal en cas d'incident réseau fibre.

Le RIAD sera composé des éléments suivants :

- Une boucle principale reliant des sites de l'état à des sites primaires et secondaires géographiquement diversifiés
- Deux sites centraux RIAD pour héberger les équipements de cœur de réseau avec routeurs centraux, pare-feux centraux et commutateurs centraux, dont un centre principal et un site de back-up
- Des sites de distribution et d'accès RIAD primaires et secondaires avec switches de distribution ou d'accès
- Un accès Internet dédié pour chacun des deux cœurs de réseau fourni par :
- Un accès direct à l'IMT
- Un fournisseur de services internet alternatif.

Le réseau devra permettre de réaliser une segmentation afin de pouvoir séparer plusieurs sous réseaux dont au moins :

- Le réseau d'Enseignement Supérieur et de la Recherche (disposant de sa propre connectivité internet provenant des réseaux GEANT et IRIS)
- Le réseau administratif
- Le réseau de la Santé.

-
- Le réseau des CAC
 - Le réseau des Finances
 - Les réseaux des wilayas et des mairies
 - le réseau des commissariats de police et de la DGSN
 - le réseau de la Défense

2.2.2 Périmètre de la prestation

Déploiement de la fibre optique :

Le prestataire s'engage à réaliser une conception de réseau à fibres optiques détaillée (de bas niveau LLD – Low Level Design) sur la base de la liste de sites convenue et spécifiée dans l'annexe 10.2. Le réseau à fibres optiques existant sera étendu pour fournir des connexions actives dans les sites du gouvernement. Ces connexions se feront sur des paires de fibres dédiées qui ne seront pas disponibles pour d'autres services que les services RIAD.

Réseau Ethernet :

Le prestataire réalisera une conception de bas niveau du réseau Ethernet (LLD) qui fournira les informations nécessaires pour construire et configurer tous les dispositifs du réseau RIAD afin de fournir les services convenus. L'employeur devra fournir des informations détaillées sur les environnements LAN existants afin de soutenir le LLD du prestataire.

Le prestataire doit installer les terres pour protéger les équipements installés

Préparation des sites :

Le prestataire entreprendra des études de site pour identifier les exigences d'installation spécifiques de tous les emplacements RIAD. Le prestataire fournira une liste de contrôle détaillée de la préparation du site pour tous les travaux de préparation du site à réaliser par le maître d'ouvrage. Les coûts associés aux travaux de préparation du site seront à la charge du prestataire.

Les décisions concernant les chemins de câbles sur site, les autorisations de passage et les autorisations du propriétaire du bâtiment pour toute modification nécessaire du site relèveront de la responsabilité du gouvernement.

Installations du réseau RIAD :

Le fournisseur de services concevra, construira et mettra en service le réseau RIAD. Les paramètres de conception seront convenus entre le prestataire et le gouvernement. Le gouvernement devra prendre en charge l'accès aux sites nécessaire à l'installation des équipements du réseau central, de distribution et d'accès.

Sécurité :

Le prestataire concevra, configurera et intégrera les pare-feux et les plateformes de sécurité de base dans le RIAD. La mise en œuvre sera basée sur les paramètres de service de sécurité convenus entre le gouvernement et le prestataire.

2.3 Périmètre du réseau 4G/LTE

2.3.1 Périmètre LTE

Le Marché a pour objectif de déployer un réseau LTE permettant de couvrir le périmètre défini aux chapitres 2.1 et 2.2

Le système radio LTE est conçu pour le transport des communications de données (envoi/réception de fichiers ou autres supports multimédia) et images (envoi/réception vidéo, transport des images de vidéo surveillance. Ce système est mis en œuvre pour

- Permettre les communications data au sein des sites et entre les administrations.
- Offrir aux opérateurs de services de téléphonie mobile la possibilité d'utiliser une infrastructure mutualisée.

Le Marché comprend les études de dimensionnement et de couverture radio, la fourniture, l'installation et l'intégration de l'ensemble des équipements du système LTE :

- Le cœur de réseau LTE et les applicatifs d'administration ;
- Les équipements actifs du réseau d'accès (eNodeB, ...) ;
- Les câbles optiques pour raccorder les équipements actifs ;
- Les équipements passifs ;
- Les équipements actifs embarqués (y compris cartes SIM) et leurs antennes (fourniture et assistance à l'installation) ;
- Les équipements nécessaires à la synchronisation ;
- Les outils de supervision des systèmes installés

2.3.2 Usages du système LTE

Comme indiqué précédemment, le système LTE est destiné en priorité aux communications radio data au sein des administrations et entre les différents sites du client.

2.3.3 Fréquences

Le réseau LTE à fournir par le Titulaire repose sur une largeur de bande de 10 MHz dans la bande de fréquence des 700 MHz.

2.3.4 Bande 700 MHz

Une demande a été soumise dans la bande de fréquence des 700 MHz afin de profiter de la longue portée dont bénéficie cette bande de fréquence et ainsi atteindre les sites les plus éloignés du centre ville.

Figure 1 : Bande des 700 MHz

Bande Uplink	694-742
Bande Downlink	742-790
Largeur	48 MHz
Opérateur	Libre

Comme présenté Figure 1, elles sont diffusées dans la bande des 700 MHz de la façon suivante :

- 694-742 MHz dans le sens montant (uplink)
- 742-790 MHz dans le sens descendant (downlink)

Le mode de transmission retenu est le FDD.

Des précisions ultérieures seront données quant à la position précise de la bande de fréquence.

Figure 2 : Bande des 800 MHz

Bande Uplink	791-796	796-801	801-806	806-811	811-816	816-824	824-834
Bande Downlink	832-837	837-842	842-847	847-852	852-857	857-869	869-879
Largeur	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz	5 MHz	8 MHz	2 x 10 MHz
Opérateur	Libre	Mattel 4G	Libre	Mauritel 4G	Chinguitel 4G	Libre	Chinguitel CDMA

Figure 3 : Bande EGSM 880-890/925-935 MHz (EDGE)

Bande Uplink	880-884	884-886	886-888	888-890
Bande Downlink	925-929	929-931	931-933	933-935
Largeur	2 x 4 MHz	2 x 2 MHz	2 x 2 MHz	2 x 2 MHz
Opérateur	Libre	Mauritel	Libre	Mattel

Les Figures 2 et 3 ci-dessus présentent la répartition des bandes de fréquences entre les opérateurs grand public en Mauritanie qui utilisent des bandes de fréquence différentes et espacées pour les sens montants et descendants (mode de transmission FDD).

2.3.5 La mutualisation avec les opérateurs de services de téléphonie mobile

Le Client souhaite également offrir la possibilité aux opérateurs de services de téléphonie mobile ou autres opérateurs de télécommunication d'utiliser une infrastructure mutualisée.

Les opérateurs susceptibles de bénéficier de cette architecture mutualisée sont au nombre de trois.

La solution mise en œuvre par le Titulaire doit permettre le déploiement des équipements actifs des opérateurs sur l'infrastructure déployée pour les besoins du système radio LTE.

3 Spécifications du réseau fibre

3.1 Conception globale du système, fiabilité

La conception du réseau optique est basée dans la mesure du possible sur une architecture en anneaux de fibres optiques auto-réparables, afin de fournir un maximum de protection aux sites desservis par le RIAD en cas de coupure fibre.

L'anneau principal du backbone, constitué à partir de fibres existantes du projet WARCIP, constituera la dorsale du réseau RIAD, et connectera les deux sites de cœur de réseau et les sites de distribution primaires.

Les fibres de l'épine dorsale du réseau RIAD seront dédiées et contenues dans deux tubes pour assurer une démarcation claire des autres tubes de fibres dans le câble principal.

Chacun des deux sites centraux (principal et back-up) hébergera les équipements du cœur de réseau, composés d'un routeur central, d'un pare-feu central et d'un switch central qui seront configurés pour fournir une redondance complète du site principal, ainsi que les différents serveurs de données.

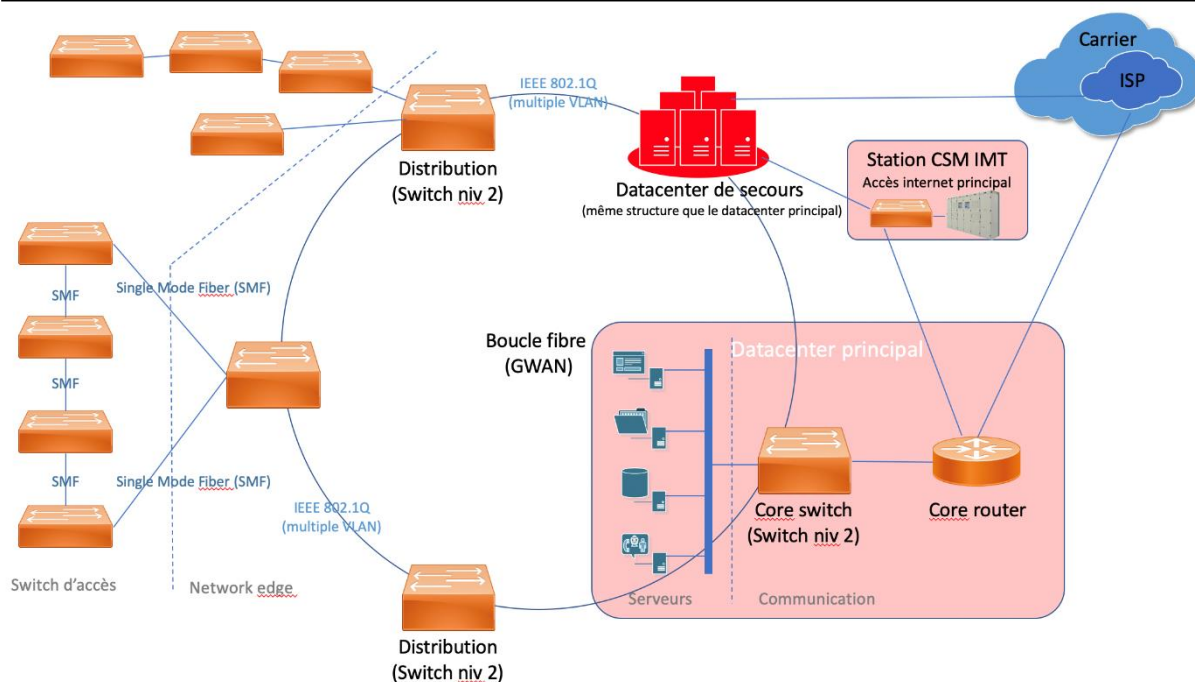
Le réseau étendu du gouvernement (RIAD) est nécessaire pour interconnecter les LAN qui sont installés et fonctionnent dans différents bâtiments du gouvernement. Bien qu'il soit prévu que la majorité de ces bâtiments soient interconnectés par des réseaux à fibres optiques à l'échelle de l'entreprise, il existe des sites dans des endroits éloignés ou non pérennes (sites en location par exemple) où le raccordement en fibre optique n'est pas réalisable à court terme.

BGP fonctionnera comme le protocole de passerelle extérieure vers les ISP du réseau RIAD et sera utilisé pour le routage des préfixes Internet. Cela inclut l'annonce de préfixes publics appartenant au RIAD et la réception de préfixes Internet (routage Internet complet pris en charge) ou d'une route par défaut.

3.1.1 Architecture logique du réseau

Nouakchott dispose déjà d'une boucle optique métropolitaine qui sera utilisée pour connecter les sites objets de ce marché. Des boucles complémentaires seront proposées par le Titulaire après son étude détaillée.

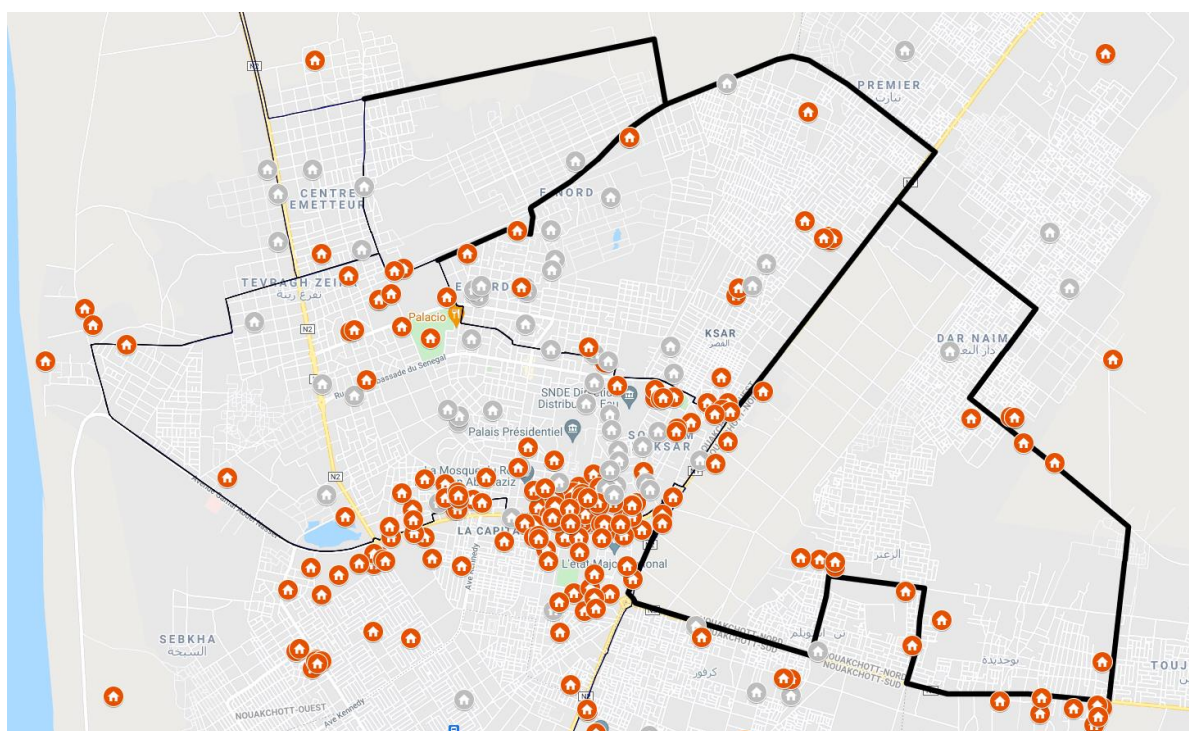
Elle disposera d'un centre de données principal et un centre de données de secours ou une salle de serveurs ayant une capacité suffisante pour abriter les équipements de réseau, les serveurs et les appareils de sécurité nécessaires aux fonctions gouvernementales communes, ainsi que pour fournir tous les services essentiels en cas de panne ou d'isolement d'un des deux centres de données. Le centre de données principal et le centre de données de secours seront tous deux reliés à des fournisseurs d'accès Internet externes afin de fournir un accès Internet à l'ensemble du gouvernement. La structure logique de ce réseau est illustrée à la figure 1.



3.1.2 Architecture physique du réseau

Le réseau proposé doit utiliser dans la mesure du possible des tracés permettant l'extension de la couverture de la fibre dans Nouakchott.

A ce titre, à minima les boucles secondaires suivantes seront nécessairement déployées (apparaissant en trait noir épais dans la carte suivante) :

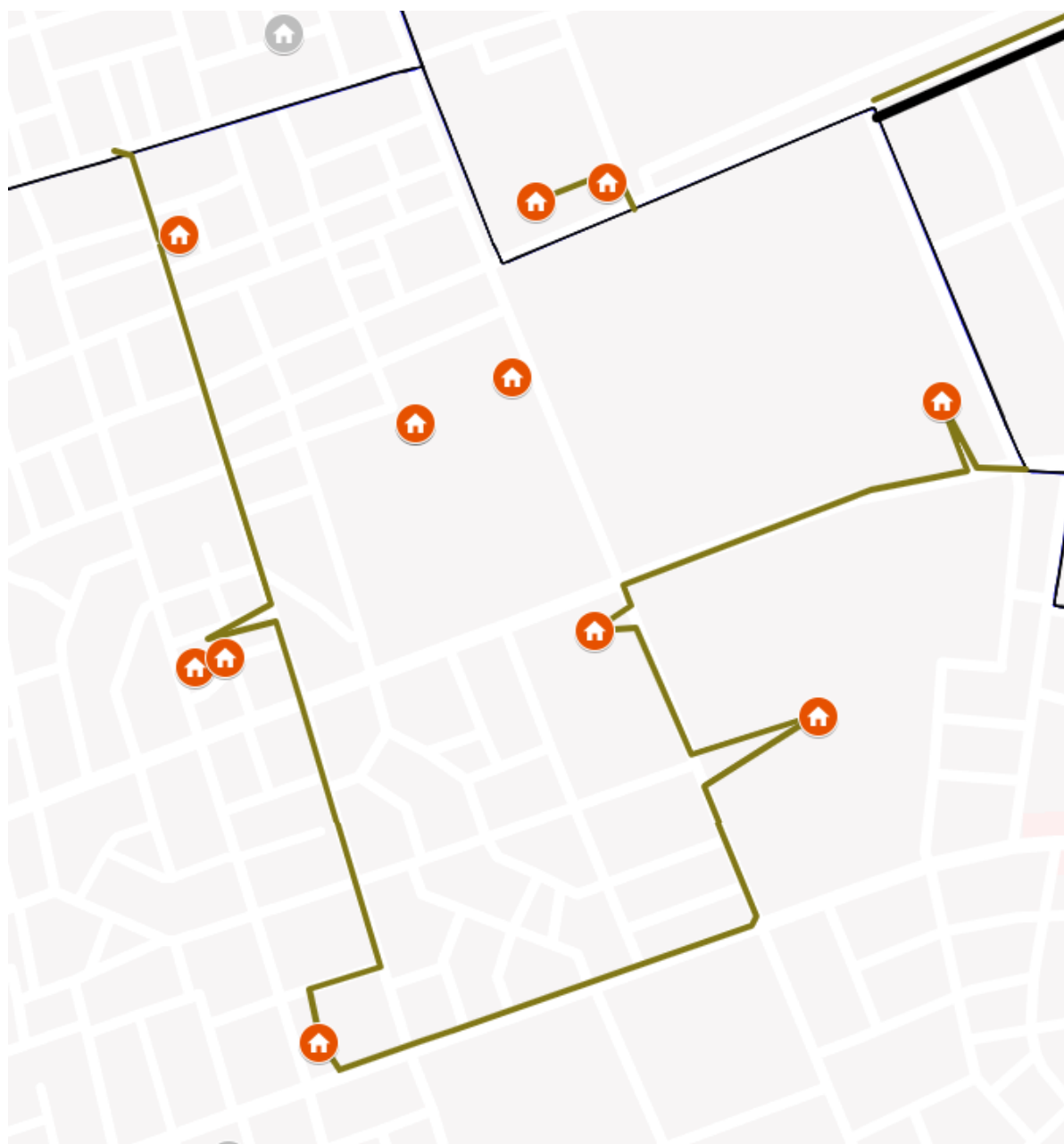


Le Titulaire pourra proposer d'autres boucles supplémentaires à l'issue de son étude.

Le détail de ces tracés est accessible en ligne dans la carte donnée en annexe 10.1.

Dans la mesure du possible, des sous-boucles seront constituées pour assurer la desserte des sites.

A titre d'exemple, des sous-boucles selon le modèle suivant devront être proposées :



Il appartiendra au Titulaire de proposer l'ensemble des tracés des boucles secondaires et des dessertes des sites à l'issue de sa phase d'étude, pour validation par le Maître d'Ouvrage.

3.1.1 Normes

D'une manière générale, le réseau RIAD est un réseau de transport fibre optique, qui fournira une solution de transport basée sur les normes IEEE 802.3 (Ethernet) au niveau de la couche physique. Le transport du trafic de niveau 2 se fera soit par l'usage des technologies Carrier Ethernet IEEE 802.1Q/IEEE 802.1ad soit par l'usage de technologies MPLS/VPLS, et IPV4 ou IPV6 au niveau de la couche 3 dans les routeurs centraux. Les routeurs centraux doivent mettre en œuvre le protocole Border Gateway Protocol version 4 (BGPv4) pour la connexion aux fournisseurs de services Internet (ISP). La commutation multiprotocole par étiquette (MPLS) doit également être disponible pour l'interconnexion aux FAI si nécessaire. Tous les

éléments du réseau doivent prendre en charge les réseaux locaux virtuels (VLAN) IEEE 802.1Q, IEEE 802.1ad.

3.1.2 Réseau central

L'équipement du réseau central comprend les routeurs, les switches et les serveurs et équipements de sécurité situés dans les centres de données principaux et de secours.

3.1.2.1 Routeur central

Sa principale fonction est d'acheminer le trafic entrant et sortant du réseau RIAD et entre les VLAN du réseau RIAD. Ce dispositif nécessite plusieurs caractéristiques clés pour être efficace. Les exigences relatives aux routeurs centraux sont énumérées dans le tableau 1.

Les deux routeurs centraux dans les centres de données principaux et de secours seront connectés au(x) fournisseur(s) d'accès Internet fournissant l'accès Internet pour le réseau gouvernemental. Cette disposition assure une redondance complète en cas de défaillance d'un routeur ou en cas d'isolement du centre de données principal.

Chacun des routeurs centraux doit être connecté à plus d'un ISP afin que le réseau soit protégé contre la défaillance d'un ISP ou d'une interface ISP. Ces connexions ISP seront généralement basées sur la fibre optique en utilisant une interface Ethernet avec une bande passante minimale de **1 Gb/s**. Étant donné que certains ISP peuvent avoir besoin d'une interface MPLS pour cette connexion, les routeurs centraux doivent être capables de prendre en charge les deux types d'interfaces. Les soumissionnaires doivent décrire les interfaces Internet qu'ils prévoient de mettre en œuvre.

Protocoles d'interface

Le routeur central est en relation avec un ou plusieurs ISP utilisant BGP pour le routage central et doit donc fournir un support BGPv4 vers les FAI. Un ensemble complet de fonctions BGP, comprenant un minimum de deux voisins BGP externes (EBGP) et une table de routage suffisamment grande pour contenir la table de routage Internet complète, est requis.

Connexions Uplink et Downlink

Le routeur doit disposer des interfaces correctes pour se connecter à la fois aux FAI et au RIAD. Pour répondre à ce besoin, le routeur doit être capable de prendre en charge les connexions 1 Gigabit Ethernet (GbE) et 10 Gigabit Ethernet (10GbE).

Interfaces redondantes

Les interfaces du routeur doivent être redondantes. Ceci doit être réalisé en ayant deux cartes d'interface indépendantes avec des connexions primaires sur une carte et des connexions secondaires sur la seconde.

Exigences en matière de ports

Un minimum de 20 ports GbE (cuivre ou fibre) est requis. Le dispositif doit également disposer d'une option permettant de prendre en charge jusqu'à huit ports 10GbE utilisant une fibre monomode ou multimode.

Capacité

La bande passante du fond de panier du dispositif doit être capable de prendre en charge toutes les interfaces au débit de ligne. Le routage au débit de ligne et le redémarrage automatique sont également requis.

Tableau 1– Spécifications du routeur central

ITEM	FONCTION	EXIGENCE	NORME APPLICABLE
1	Routage de couche 3	Doit être capable de transmettre des paquets IP de couche 3 (en utilisant BGP et Open Shortest Path First (OSPF) et des routes statiques)	OSPFv2 (protocole complet RFCs) 512K Routes IPv4 dans la base d'information de transmission (FIB) Redémarrage en douceur d'OSPF BGPv4 (RFCs du protocole complet) 1 million de routes IPv4 dans la RIB Redémarrage en douceur de BGPv4 BGP multiprotocole (MBGP)
2	Séparation des routeurs virtuels	Doit prendre en charge le routage et le transfert virtuels multiples (VRF) (4 000 entrées) et IPv6 VRF-lite.	
3	Spanning Tree de couche 2	Doit permettre de générer des topologies de couche 2 sans boucle.	IEEE 802.1s - MSTP IEEE 802.1w - RSTP
4	Balises VLAN	Doit prendre en charge la séparation des réseaux locaux virtuels de couche 2	Réseaux locaux virtuels pontés IEEE 802.1Q VLAN (Min 4K)
5	Sécurité des ports	Doit permettre d'autoriser ou de refuser le trafic par source d'adresse MAC (Media Access Control) - Sécurité des ports basée sur MAC	
6	Bande passante du fond de panier	Doit fournir un fond de panier entièrement non bloquant	
7	Vitesse de routage	Doit prendre en charge le routage de couche 3 au débit de ligne	
8	Support multicast	Doit prendre en charge le protocole de gestion des groupes Internet (IGMP) V2/V3 Snooping	IGMP V2/V3 Multicasting indépendant du protocole (PIM) Smart Mode

			(SM)/Dense Mode (DM) Renvoi de chemin inverse
9	Support d'interface	Doit supporter les ports cuivre et fibre optique 10/100/1000 Mbps	IEEE 802.3ab 1000BASE-T 10/100/1000 Mbps (cuivre et fibre monomode (SM) / multimode (MM))
10	Support d'interface	Doit prendre en charge les ports de fibre optique 10 GbE	IEEE 802.3ae 10GbE (SM/MM)
11	Agrégation de liens	Doit supporter l'agrégation de liens	Agrégation de liens IEEE 802.3ad
12	Interfaces de liaison montante	4x GbE ou 10GbE	IEEE 802.3ab, IEEE 802.3ae
13	Interfaces de liaison descendante	4x GbE ou 10GbE	IEEE 802.3ab, IEEE 802.3ae
14	Interface de gestion	1 port GbE par module de gestion 1 port Console série par module de gestion	
15	Qualité de service (QoS)	Doit supporter la QoS de la couche 2/3 Doit prendre en charge la qualité de service (QoS) basée sur les valeurs DSCP et les balises VLAN basées sur la norme 802.1p avec un contrôle du trafic entrant et sortant avec comptabilité. Doit supporter un minimum de 8 niveaux de priorité Doit prendre en charge la priorité stricte et la mise en file d'attente équitable pondérée.	IEEE 802.1p - PCP Diffserv - (couche 3) Limitation / police des débits PHB - (Comportement par saut) QoS Deux taux Trois couleurs WRED - Weighted Random Early Discard (rejet précoce aléatoire pondéré) Façonnage des débits
16	Filtrage du trafic de la couche 2	Doit prendre en charge le filtrage du trafic de la couche 2/3	ACL de couche 2 entrant et sortant avec comptabilité
17	Gestion des équipements	L'équipement doit prendre en charge la gestion à distance	SSHv2 SNTP SNMP v1/v2/v3 SNMP MIB II SYSLOG

			SCP v2 Adressable IPv4/IPv6 Accès au port console
18	Sécurité de la connexion à distance	Le dispositif doit prendre en charge la sécurité de la gestion à distance	Authentification, autorisation et comptabilité (AAA) RADIUS TACACS+
19	Surveillance du débit	L'équipement doit prendre en charge la surveillance des flux de trafic par échantillonnage	sFlow, NetFlow, ou JFlow
20	Haute disponibilité	Refroidissement redondant Module de gestion redondant Matrice de commutateurs redondants Mises à niveau logicielles en service (sans coupure) Insertion et retrait de matériel en service (sans coupure)	
21	IPv6	Le dispositif doit prendre en charge le routage et la gestion IPv6	IPv6 (RFCs de la pile complète) Double pile IPv4/IPv6 Support de la transition d'IPv4 à IPv6 (RFC 2893 - hôtes et routeurs, RFC 3056 - tunnelling IPv6 sur IPv4) OSPFv3 pour IPv6 MBGP pour IPv6 BGP4+ Multicast IPv6
22	Environnement	Température de fonctionnement de 0 à 40°C Humidité relative (RH) de fonctionnement de 10 à 85 % (sans condensation) RH hors fonctionnement à 95% (sans condensation)	

3.1.2.2 Switch central

Comme le montre la Figure 1, les switchs centraux situés dans les centres de données principal et de secours seront utilisés pour connecter les équipements à l'intérieur du centre de données aux switchs de distribution en aval et aux routeurs centraux. Ces switchs centraux doivent fournir une connectivité de couche 2. Les spécifications des switchs centraux sont décrites dans le tableau 2.

Exigences relatives aux ports

Un minimum de 48 ports GbE (cuivre ou fibre) est requis. Le dispositif doit également avoir la possibilité de prendre en charge jusqu'à huit ports 10GbE sur une fibre multimode.

Redondance

Les commutateurs centraux doivent être équipés d'alimentations et de ventilateurs de refroidissement redondants et remplaçables à chaud.

Tableau 2 - Spécifications des switchs centraux

ITEM	FONCTION	REQUIREMENT	APPLICABLE STANDARD
1	Séparation des routeurs virtuels	Doit prendre en charge le routage et le transfert virtuels multiples (VRF) (4 000 entrées) et IPv6 VRF-lite	1
2	Commutation de couche 2	Doit être capable de transmettre des trames Ethernet de couche 2	2
3	Protection de la couche 2	Doit permettre de générer des topologies de couche 2 sans boucle	3
4	Balise VLAN	Doit prendre en charge la séparation des réseaux locaux virtuels de couche 2 (plus de 4 000 VLAN).	4
5	Sécurité des ports	Doit permettre d'autoriser ou de refuser le trafic par adresse MAC source - Sécurité des ports basée sur MAC	5
6	Bande passante du fond de panier	Doit fournir un fond de panier entièrement non bloquant	6
7	Transfert de trames	Le commutateur doit prendre en charge le transfert transparent et le transfert au débit de ligne	7
8	Support d'interface	Doit supporter les ports cuivre et fibre 10/100/1000 Mbps	8
9	Support d'interface	Doit prendre en charge les ports de fibre optique 10 GbE	9

		Peut supporter 25G/100G en option	
10	Agrégation de liens	Doit supporter l'agrégation de liens Peut supporter MC-LAG	10
11	Interfaces de liaison montante	2x 10GbE 4x GbE	11
12	Interfaces de liaison descendante	Minimum 48x GbE ou 10GbE, liaison montante 100G en option	12
13	Interface de gestion	1 port GbE par module de gestion 1 port Console série par module de gestion	13
14	Qualité de service (QoS)	Doit supporter la QoS de couche 2 Doit prendre en charge la qualité de service (QoS) basée sur les valeurs DSCP et 2 niveaux de balises VLAN basés sur la norme 802.1p avec une police du trafic entrant et sortant avec comptabilité. Doit supporter au moins 8 files d'attente prioritaires avec priorité pondérée et stricte	14
15	Filtrage du trafic de la couche 2	Doit prendre en charge le filtrage du trafic de couche 2	15
16	Gestion des équipements	Le commutateur doit prendre en charge la gestion à distance	16
17	Sécurité de la connexion à distance	Le commutateur doit prendre en charge la sécurité de la gestion à distance	17
18	Surveillance des flux	Le commutateur doit prendre en charge la surveillance des flux de trafic par échantillonnage	18
19	Fiabilité	Alimentations redondantes N+1, remplaçables à chaud. Ventilateurs de refroidissement redondants et remplaçables à chaud N+1 MTBF minimum 200 000 heures	19
20	Environnement	Température de fonctionnement de 0 à 40°C	20

		Humidité relative de fonctionnement de 10 à 85 % (sans condensation) RH hors fonctionnement à 95 % (sans condensation)	
--	--	---	--

3.1.2.3 Sécurité

Des dispositifs de sécurité doivent être fournis afin que tous les sites et équipements soient protégés contre les cyber-attaques et les intrusions. Tous les dispositifs de sécurité doivent pouvoir être administrés à partir d'un emplacement central.

Zone démilitarisée (DMZ)

Une DMZ est un sous-réseau situé entre un réseau interne fiable et un réseau externe non fiable, c'est-à-dire l'Internet public. La DMZ contient généralement des dispositifs accessibles au trafic Internet tels que des serveurs Web, des serveurs de protocole de transfert de fichiers (FTP), des serveurs de messagerie, etc.

La sécurité du réseau doit être appliquée au cœur du réseau dans la DMZ située dans le centre de données. La DMZ est un sous-réseau où sont situés tous les serveurs tournés vers l'extérieur. Elle fournira une "zone neutre" entre le RIAD national et le réseau public externe. Les services de sécurité seront poussés jusqu'à la périphérie du réseau et aux dispositifs d'extrémité. Il faut également assurer une protection contre les menaces internes au réseau.

Pour fournir cette capacité, il doit y avoir un ou plusieurs appareils de sécurité, comme le montre la figure 2. Ce dispositif doit offrir une fonctionnalité de pare-feu, notamment la possibilité de bloquer le contenu en fonction de la source, de la destination ou du protocole. Les capacités du système de détection et de prévention des intrusions (IDPS) pour identifier les comportements anormaux, créer des alertes et bloquer le trafic potentiellement malveillant doivent également être fournies. En outre, le ou les dispositifs de sécurité doivent fournir des protocoles de sécurité et être capables d'appliquer des politiques de sécurité et de fournir des blocs de filtrage de contenu pour interdire le contenu sur la base de critères définis mis en œuvre dans le dispositif de sécurité. Il doit également contrôler l'accès à la DMZ.

L'appliance de sécurité doit prendre en charge un ensemble minimal d'interfaces, dont au moins quatre connexions GbE ou quatre connexions 10GbE. L'appliance doit prendre en charge les protocoles IPv4 et IPv6.

Les exigences relatives à l'appareil de sécurité sont énumérées dans le tableau 3.

Les soumissionnaires doivent décrire l'architecture de sécurité qu'ils prévoient de mettre en œuvre.

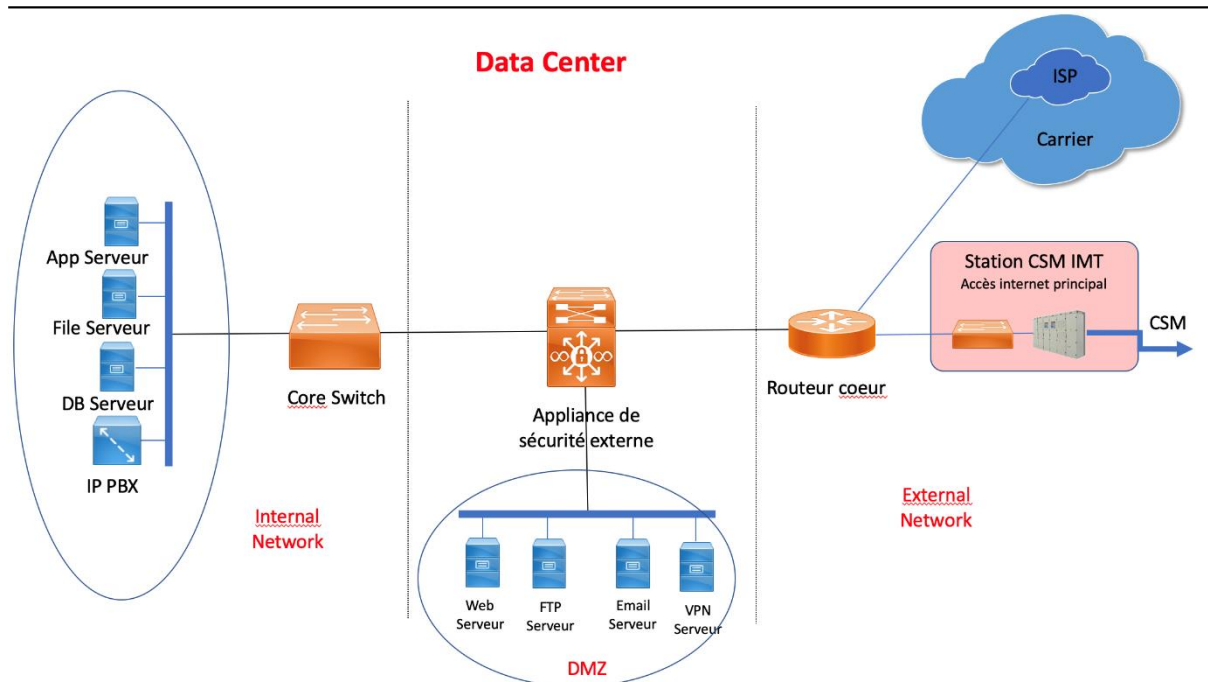


Figure 2 – Dispositions relatives à la sécurité du réseau

Tableau 3 - Spécifications des équipements de sécurité du réseau

ITEM	FONCTION	EXIGENCE	NORME APPLICABLE
1	Pare-feu dynamique	Le dispositif doit être capable de bloquer ou d'autoriser les flux TCP ou UDP dynamiques définis.	
2	Détection d'intrusion	Le dispositif doit fournir une capacité de détection d'intrusion basée sur la signature ou l'heuristique (ceci est principalement destiné à protéger le centre de données)	
3	Prévention des intrusions	Le dispositif doit fournir une capacité de prévention des intrusions basée sur la signature ou l'heuristique (principalement pour protéger le centre de données)	
4	Capacité de mise à jour	Les signatures mises à jour doivent être fournies par le vendeur au plus tard chaque semaine.	

5	Débit	Doit assurer un débit d'au moins 10 gigabits par seconde (Gbps)	
6	Support d'interface	Doit supporter les ports cuivre et fibre optique 10/100/1000 Mbps	IEEE 802.3ab 1000BASE-T 10/100/1000 Mbps (cuivre et fibre SM/MM)
7	Support d'interface	Doit prendre en charge les ports de fibre optique 10 GbE	IEEE 802.3ae 10GbE (Fibre SM/MM)
8	Agrégation de liens	Prise en charge de l'agrégation de liens (si nécessaire pour répondre aux exigences de débit et de redondance).	Agrégation de liens IEEE 802.3ad
9	Interfaces de liaison montante	Nombre approprié d'interfaces nécessaires pour assurer le débit et la redondance.	IEEE 802.3ab 802.3ae
10	IPv6	L'appliance de sécurité doit prendre en charge le trafic IPv6.	IPv6 (RFCs de la pile complète) Double pile IPv4/IPv6 Support de la transition d'IPv4 à IPv6 (RFC 2893 - hôtes et routeurs, RFC 3056 - tunnelling IPv6 sur IPv4)
11	Gestion des équipements	L'équipement de sécurité doit prendre en charge la gestion à distance	SSHv2 SNTP SNMP v1/v2/v3 SNMP MIB II SYSLOG SCP v2 IPv4/IPv6 Adressable
12	Sécurité de la connexion à distance	L'appliance de sécurité doit prendre en charge la sécurité de la gestion à distance	AAA RADIUS TACACS+
13	Fiabilité	Double alimentation électrique MTBF minimum 200 000 heures	
14	Environnement	Température de fonctionnement de 0 à 40°C	

		Humidité relative de fonctionnement de 10 à 85 % (sans condensation) RH hors fonctionnement à 95 % (sans condensation)	
--	--	---	--

3.1.3 Distribution

Switches de distribution

Les switches de distribution, illustrés à la figure 1, fournissent une interface entre les switches centraux dans les centres de données principaux et de secours et les switches d'accès dans les bâtiments individuels. Les switches de distribution collectent et combinent le trafic provenant des switches d'accès et transmettent ce trafic aux switches centraux. Les spécifications des switches de distribution sont indiquées dans le tableau 4.

Redondance

Lorsque l'acheminement diversifié est possible, les switches de distribution doivent disposer de connexions redondantes doubles, à acheminement diversifié, vers les dispositifs en amont. Tous les switches de distribution doivent être équipés d'alimentations et de ventilateurs de refroidissement redondants et remplaçables à chaud.

Sites de déploiement

Un switch de distribution sera situé dans chacun des sites listés en Annexe 10.5. Le nombre de ports aval dont sont équipés les switches de distribution doit être ajusté en fonction des besoins de chaque immeuble. Les baies ou armoires hébergeant les équipements doivent être connectées à une terre

Les switches seront fournis et installés avec tous les équipement nécessaires (baie...) et un onduleur permettant d'assurer une protection contre les surtensions et une autonomie hors secteur de 30 minutes.

Connexions vers les sites d'accès

Les commutateurs de distribution font office de "sites pivots". Chaque site pivot sera généralement connecté à des commutateurs d'accès situés dans un ou plusieurs "sites de queue". Les sites de queue peuvent également être reliés en boucle, en guirlande ou en point-à-point. Ce concept est illustré à la figure 1.

Lorsqu'un commutateur de distribution est situé dans un petit site, il peut également être utilisé comme commutateur d'accès lorsque le nombre de sites de queue et d'appareils locaux connectés ne dépasse pas le nombre de ports disponibles.

Les commutateurs de distribution peuvent être connectés aux commutateurs d'accès des sites d'extrémité situés dans des bâtiments voisins à l'aide de connexions en fibre optique ou en cuivre.

Tableau 4 – Distribution Switch Equipment Specifications

ITEM	FONCTION	EXIGENCE	NORME APPLICABLE
1	Commutation de couche 2	Doit être capable de transmettre des trames Ethernet de couche 2	IEEE 802.3x - Contrôle de flux IEEE 80 802.3-2005 CSMA/CD IEEE 802.1d - Pontage MAC (min 16k MACs)
2	Spanning Tree de couche 2	Doit permettre de générer des topologies de couche 2 sans boucle.	UIT G.803.2v2
3	Balises VLAN	Doit supporter la séparation des réseaux locaux virtuels de couche 2 (plus de 4000 VLAN)	IEEE 802.1Q-2014
4	Sécurité des ports	Doit permettre d'autoriser ou de refuser le trafic par adresse MAC source - Sécurité des ports basée sur MAC	
5	Bande passante du fond de panier	Doit fournir un fond de panier entièrement non bloquant	
6	Transfert de trames	Le commutateur doit prendre en charge le transfert des trames au débit de la couche 3	
7	Support d'interface	Doit supporter des ports cuivre et fibre 10/100/1000 Mbps	IEEE 802.3ab 1000BASE-T 10/100/1000 Mbps (cuivre et fibre SM/MM)
8	Support d'interface	Doit prendre en charge les ports de fibre optique 10 GbE	IEEE 802.3ae 10GbE (Fibre SM/MM)
9	Agrégation de liens	Doit supporter l'agrégation de liens	Agrégation de liens IEEE 802.3ad
10	Interfaces de liaison montante	2x 10GbE 4x GbE	IEEE 802.3ab, IEEE 802.3ae
11	Interfaces de liaison descendante	48x GbE ou 10GbE	IEEE 802.3ab, IEEE 802.3ae
12	Interface de gestion	1 port GbE par module de gestion 1 port Console série par module de gestion	
13	Qualité de service (QoS)	Doit supporter la QoS de couche 2	IEEE 802.1p - PCP
14	Filtrage du trafic de la couche 2	Doit prendre en charge le filtrage du trafic de couche 2	ACL de couche 2 entrant et sortant avec comptabilité

15	Gestion des équipements	Le commutateur doit prendre en charge la gestion à distance	SSHv2, SNMP v1/v2/v3 SNMP MIB II, SYSLOG, SCP v2 IPv4/IPv6 adressable
16	Sécurité de la connexion à distance	Le commutateur doit prendre en charge la sécurité de la gestion à distance	AAA RADIUS TACACS+
17	Surveillance des flux	Le commutateur doit prendre en charge la surveillance des flux de trafic par échantillonnage	IPFIX
18	Fiabilité	Alimentations redondantes N+1, remplaçables à chaud Ventilateurs de refroidissement redondants N+1 et remplaçables à chaud MTBF minimum 200 000 heures	
19	Environnement	Température de fonctionnement de 0 à 40°C Humidité relative de fonctionnement de 10 à 85 % (sans condensation) RH hors fonctionnement à 95 % (sans condensation)	

3.1.4 Réseau d'accès – Switchs d'accès

Les switchs d'accès RIAD constitueront les points de démarcation entre le réseau local de chaque bâtiment et le réseau RIAD.

Le nombre de ports sera défini par le soumissionnaire sur la base du rapport de collecte situé en annexe 10.2 et de leurs visites de sites. Le nombre de port minimal est indiqué dans le tableau ci-dessous.

Les switchs d'accès font partie du réseau RIAD et doivent être conformes aux spécifications RIAD afin de pouvoir supporter l'architecture VLAN requise. Ils s'interfaçent avec les switchs de distribution en amont et avec les dispositifs individuels compatibles IP en aval. Le tableau ci-dessous décrit les spécifications auxquelles les commutateurs d'accès doivent répondre.

Tableau 5 –Spécifications des switchs d'accès

ITEM	FONCTION	EXIGENCE	NORME APPLICABLE
1	Commutation de couche 2	Doit être capable de transmettre des trames Ethernet de couche 2	IEEE 802.3x -Contrôle de flux IEEE 80 80.3-2005 CSMA/CD IEEE 802.1d - Pontage MAC (min 4k MACs)
2	Redondance sur protection Layer 2	Doit permettre de générer des topologies de couche 2 sans boucle	UIT G.803.2v2
3	Balises VLAN	Doit prendre en charge la séparation des réseaux locaux virtuels de couche 2 (plus de 4 000 VLAN)	IEEE 802.1Q - 2014
4	Sécurité des ports	Doit permettre d'autoriser ou de refuser le trafic par adresse MAC source - Sécurité des ports basée sur MAC	
5	Bande passante du fond de panier	Doit fournir un fond de panier entièrement non bloquant	
6	Transfert de trames	Le commutateur doit prendre en charge le transfert des trames au débit de la couche 3.	
7	Support d'interface	Doit supporter des ports cuivre et fibre 10/100/1000 Mbps	IEEE 802.3ab 1000BASE-T 10/100/1000 Mbps (cuivre et fibre SM/MM)
8	Support d'interface	Doit prendre en charge les ports de fibre optique 10 GbE	
9	Agrégation de liens	Doit supporter l'agrégation de liens	Agrégation de liens IEEE 802.3ad
10	Interfaces de liaison montante	2x 10GbE 4x GbE	IEEE 802.3ab, IEEE 802.3ae
11	Interfaces de liaison descendante	24x GbE ou 10GbE ou 48x GbE ou 10GbE	IEEE 802.3ab, IEEE 802.3ae
12	Interface de gestion	1 port GbE par module de gestion 1 port Console série par module de gestion	
13	Qualité de service (QoS)	Doit supporter la QoS de couche 2	IEEE 802.1p - PCP

14	Filtrage du trafic de la couche 2	Doit prendre en charge le filtrage du trafic de couche 2	ACL de couche 2 entrant et sortant avec comptabilité
15	Gestion des équipements	Le commutateur doit prendre en charge la gestion à distance	SSHv2, SNMP, SNMP v1/v2/v3 SNMP MIB II, SYSLOG, SCP v2 IPv4/IPv6 adressable
16	Sécurité de la connexion à distance	Le commutateur doit prendre en charge la sécurité de la gestion à distance	AAA RADIUS TACACS+
17	Surveillance du débit	Le commutateur doit prendre en charge la surveillance des flux de trafic par échantillonnage	sFlow, NetFlow, ou JFlow
18	Fiabilité	MTBF minimum 200 000 heures	
19	Environnement	Température de fonctionnement de 0 à 40°C Humidité relative de fonctionnement de 10 à 85 % (sans condensation) RH hors fonctionnement à 95 % (sans condensation)	

3.2 Pose des câbles à fibres optiques

3.2.1 Configuration

Extensions de boucles :

- Pose de quatre (4) tubes PEHD diam. 33/40mm à une profondeur de 1,10 mètre de profondeur
- Soufflage, portage ou tirage de câbles à fibres optiques 144 FO non armé

Liaisons dessertes de site hors sous-boucles :

- Pose de quatre (4) tubes PEHD diam. 33/40mm à une profondeur de 1,10 mètre de profondeur
- Soufflage, portage ou tirage de câbles à fibres optiques 48 FO non armé.

En fonction de l'étude terrain et sous réserve de l'accord du Maître d'Ouvrage, la desserte d'un site pourra être envisagée en aérien sur de poteaux existants ou non. Le Constructeur prendra en charge les éventuels droits et taxes afférents à l'utilisation de ces poteaux.

- Mise en place de système d'accrochage
- Boîtes de jonction spécialisées pour l'aérien
- Installation de câbles à fibres optiques 48 FO de type ADSS.

3.2.2 Clauses générales

3.2.2.1 Protection du chantier

Le Constructeur doit garantir les matériaux, installations, outillages et ouvrages de dégradations qu'ils pourraient subir, notamment du fait des intempéries ou d'actes de vandalisme ; il devra réparer les dommages provenant du défaut de précaution, remettre en état ou remplacer à ses frais les ouvrages qui auraient été endommagés, quelle que soit la cause du dégât et sauf son recours éventuel contre le tiers responsable, le Maître d'Ouvrage restant, en toute hypothèse, complètement étranger à toute contestation ou répartition des dépenses de ce chef.

Si les travaux viennent à être interrompus pour quelque cause que ce soit, le Constructeur devra protéger les ouvrages réalisés contre les dégâts qu'ils pourraient subir, sans frais supplémentaires pour le Maître d'Ouvrage.

Aucune indemnité ne sera allouée au Constructeur pour les pertes, avaries, vols ou dommages dus à sa négligence, son imprévoyance, le défaut de moyen ou les fausses manœuvres.

3.2.2.2 Règlement des travaux

L'intégralité des coûts de construction sont à la charge du Constructeur

Les indemnités correspondant à l'acquisition ou l'occupation des terrains et des servitudes de passage nécessaires aux travaux sont à la charge du Maître d'Ouvrage.

3.2.2.3 Plans de récolement

Le Constructeur devra remettre au Maître d'Ouvrage avant la réception des travaux les dessins des ouvrages conformes à l'exécution.

Les plans de récolement seront réalisés à partir de relevés des réseaux « tranchées ouvertes » et préciseront :

- la position, les différentes profondeurs et le nombre de canalisations,
- la position et le type des chambres de tirage ou regards d'ascension,
- les différents gestionnaires des voiries ou servitudes occupées
- Cet item inclut les études détaillées, les fonds de plans et l'établissement des plans pour exécution. Ces plans seront établis à l'échelle 1/5000 pour les zones rurales et 1/1000 en ville ou agglomération ; des détails au 1/100 seront établis pour les passages particuliers. Le format pourra être A3 sous forme de feuillets reliés ou format A4 dépliant en fonction du souhait du maître d'ouvrage. Les informations de mise à jour terrain seront reportées au fur et à mesure de l'avancement des travaux et remises au bureau d'études pour mise à jour.
- La position des câbles à fibres optiques par rapport à l'axe de la chaussée sera clairement indiquée sur plan tous les 100 mètres et à chaque changement de direction ou point particulier.
- Les points particuliers (chambres, changements de direction, passages particuliers, croisement de points spéciaux, etc...) devront être repérés et cotés par rapport à des éléments non susceptibles de disparaître, et leurs coordonnées GPS seront fournies.
- Les plans d'achèvement de travaux seront fournis au maître d'œuvre en format papier et format autocad.

Par ailleurs, le Constructeur devra fournir en 3 exemplaires :

- Les relevés d'alvéoles de chaque chambre (indiquant le nombre de PEHD dans chaque masque ainsi que l'alvéole occupée par le/les câble(s) à fibres optiques)

-
- Les feuilles de test de mandrinage (chaque PEHD devra subir un test de mandrinage permettant de vérifier l'absence d'écrasement ou de poinçonnage et le respect des rayons de courbure des fourreaux et d'autre part de détecter un éventuel croisement des tuyaux à la pénétration de la chambre de réception).

3.2.3 Spécifications Techniques Détaillées des Câbles à Fibres Optiques

3.2.3.1 Généralités

Les câbles à fibres optiques à fournir sont à fibre monomodes, et doivent être conformes aux normes les plus récentes de l'UIT-T en particulier la recommandation G.652D et la recommandation L.10 ainsi qu'aux spécifications du manuel de l'UIT-T "Construction, Installation, Raccordement et Protection des câbles à fibres optiques".

Les câbles à fibres optiques à fournir doivent être conformes à la norme NFC 93.852.

3.2.3.2 Spécifications générales

Les câbles à fibres optiques doivent assurer la stabilité des propriétés de la transmission et de la résistance mécanique pendant la fabrication, l'installation et l'utilisation.

Les câbles à fibres optiques seront soumis à des forces extérieures, naturelles et artificielles. Ils doivent, par conséquent, présenter une bonne résistance mécanique et un comportement chimique qui leur permettent de supporter les conditions les plus défavorables.

De manière standard, les câbles seront conçus pour avoir une durée de vie minimale supérieure à 25 ans. Le fournisseur fournira les justificatifs nécessaires.

3.2.3.3 Caractéristiques mécaniques et d'environnement

Les spécifications du document (CIRP/FO) le plus récent de l'UIT-T relatives à la fabrication, doivent être prises en considération.

Les câbles à fibres optiques doivent être remplis par des matériaux empêchant la pénétration longitudinale de l'eau dans le cœur des câbles à fibres optiques.

Les câbles à fibres optiques doivent être protégés contre la foudre selon la recommandation K25 de l'UIT-T.

Les câbles à fibres optiques doivent supporter les conditions météorologiques habituelles (pour indication : - 20° C, + 60° C) et avoir une résistance à la condensation imposée pour une hygrométrie de 0 à 100 %. L'immersion permanente doit être possible (type de protection et de résistance à l'eau à indiquer par le Constructeur).

3.2.3.4 Ingénierie des câbles à fibres optiques

Le porteur central sera en fibres de verre.

Le Constructeur doit spécifier la nature du matériau de remplissage nécessaire pour la protection des fibres contre la pénétration de l'eau.

L'enveloppe de câbles à fibres optiques est nécessaire pour protéger le cœur de câbles à fibres optiques contre les dommages mécaniques et ceux liés à l'environnement.

La gaine extérieure sera en polyéthylène à haute densité PEHD résistante aux UV. Elle assure l'enveloppe externe avec une épaisseur minimale de 2 mm. Sur cette enveloppe les marquages souhaités sont apposés à la fabrication. Ces marquages peuvent être les suivants, rappelés tous les mètres : marque du fabricant, FNT, nombre de Fibres Optiques, G 652 D, année de fabrication, marquage métrique.

La gaine intérieure sera en polyéthylène à haute densité (PEHD) d'épaisseur minimale 1 mm.

3.2.3.5 Constitution des câbles à fibres optiques

Les fibres optiques doivent être des guides d'ondes en fibres de silice gainées.

Câbles à fibres optiques multitubulaires :

- Les câbles à fibres optiques de 144 fibres seront constitués de douze tubes à douze fibres chacun.
- Les câbles à fibres optiques de 48 fibres seront constitués de quatre tubes à douze fibres chacun.

Les fibres optiques seront repérées par la couleur du revêtement primaire.

La nature, la géométrie et le dimensionnement des éléments constituant le module doivent permettre un positionnement des fibres de manière libre et sans contrainte.

La sur longueur de fibres optiques dans les tubes doit être telle que celles-ci ne subissent ni contraintes mécaniques, ni modification de leurs caractéristiques optiques hors des tolérances admises lors des essais mécaniques, de transmission et d'environnement prévus dans les procédures de contrôle en usine et sur site.

Affaiblissement linéique :

- L'affaiblissement linéique à 1310nm doit rester inférieur à 0,35 dB/Km.
- L'affaiblissement linéique à 1550nm doit rester inférieur à 0,22 dB/Km.

3.2.3.6 Câbles aériens

Le câble sera de type autoporteur à 48 fibres optiques type G.652D (norme IUT), à double armature acier. Le câble sera constitué de 4 tubes de 12 FO. La conception doit être à tube libre (*stranded loose tubes*) pour assurer que les fibres soient toujours libres de contrainte mécanique dans les conditions nominales. Le câble doit être exempt de tout conducteur métallique, et doit présenter une étanchéité longitudinale à l'eau, par fils et rubans hydrogonflants. La gaine extérieure doit être résistante aux UV.

Le câble proposé devra être en totale conformité avec la norme IUT G.652D et les annexes.

Sa résistance aux efforts de traction avant rupture sera supérieure à 40 kN, avec un rayon de courbure maximal inférieur ou égale à 280 mm

3.2.3.7 Réception recette

Contrôle des câbles à fibres optiques

Diverses étapes peuvent être envisagées selon le tableau ci-après.

Elles constituent une proposition d'action pour l'entreprise, restant entendu que seules les phases 5 et 6 sont contractuelles.

Numéro d'étape	Description de l'étape Etape	Type contrôle
1	Réception câbles à fibres optiques	Visuel, P.V Fournisseur
2	Avant le tirage	Réflexométrie fibre nue
3	après le tirage et avant la pose des connecteurs et l'épissurage	Réflexométrie fibre nue
4	Pendant la connectivisation et l'épissurage	Visuel, fiches connecteurs
5	Après la pose des connecteurs	Visuel, Réflexométrie fibre connectivisée

6	Recette	Visuel, mesures par prélèvement en option
---	---------	---

L'étape 1 permettra de vérifier que le nombre de fibres, le code couleur, le nombre de faisceaux ainsi que les éléments de protection sont conformes à la qualité des câbles à fibres optiques préconisé. Le procès-verbal de contrôle de sortie usine fournira les références de la commande, la longueur des câbles à fibres optiques, les caractéristiques de chaque fibre, l'affaiblissement linéique de chaque fibre aux longueurs d'onde d'utilisation ainsi que la trace réflectométrique attestant de l'absence de défaut et d'épissures tout au long des câbles à fibres optiques.

L'étape 2 consistera en une vérification par réflectométrie de l'ensemble des fibres des câbles à fibres optiques à deux longueurs d'onde (1 310 et 1 5550 nm), dans les deux sens avant tirage des câbles à fibres optiques. Cette mesure permettra de valider la longueur des câbles à fibres optiques, l'affaiblissement linéique de chaque fibre dans la limite des paramètres mesurables ainsi que l'absence de contraintes subies.

L'étape 3 reprendra les contrôles effectués à l'étape 2. Elle ne sera réalisée que dans le cas où le prestataire réalisant la pose des câbles à fibres optiques est différent de celui réalisant la connectivisation. Elle est toutefois conseillée dans le cas contraire ne serait-ce que pour permettre d'identifier les défauts de tirage et d'y remédier avant la pose des fiches optiques.

L'étape 4 sera réalisée pendant la mise en place de la connectique. Le contrôle visuel portera sur la propreté de la surface, la qualité du polissage, l'absence de rayure ou de fracture sur le cœur ainsi que l'absence de colle.

L'étape 5 réalisée après la connectivisation constituera la validation finale de l'installation. Les mesures réflectométriques permettront d'apprécier en une seule opération réalisée dans chaque sens de transmission : la longueur et l'affaiblissement global de chaque liaison, l'affaiblissement et la réflectance de chaque élément composant chaque liaison, la visualisation des contraintes subies par la fibre représentant ainsi une cartographie complète de chaque liaison. Cette mesure s'effectuera aux deux longueurs d'onde de 1 550 nm et 1 310 nm.

L'étape 6 ou recette finale sera prononcée après analyse des documents de validation fournis par l'installateur et une validation par contre-mesures.

Pour la qualification des liaisons le réflectomètre possédera une largeur d'impulsion pouvant descendre jusqu'à 5 ns (50 cm). Les mesures seront effectuées avec une précision de +/- 0,05 dB. L'indice de réfraction du cœur de la fibre devra être paramétré avec la plus grande précision sur l'appareil avec les valeurs moyennes suivantes :

Fibre monomode	9/125	1 310 nm	indice 1.465
Fibre monomode	9/125	1 550 nm	indice 1.465

Les caractéristiques des bobines amorce seront les suivantes :

	Liaison monomode
Longueur conseillée	mini 500 m, maxi 2 400 m
Type de fibre	diamètre de champ de mode identique à celui de la fibre testée
Affaiblissement linéique maximum	0,45 dB/km à 1 550 nm
Affaiblissement maximum connecteurs	1 dB
Affaiblissement global maximum de bobine	1,5 dB

Méthodologie

Toutes les liaisons optiques sont testées en réflectométrie bi-longueur d'onde. Le principe général est le suivant :

- calcul du budget optique théorique de la liaison, à partir des valeurs précédemment citées,
- mesures sur le site aux 2 longueurs d'ondes et dans les 2 sens,
- moyenne calculée à l'aide d'un logiciel permettant ainsi d'éviter toute erreur de calcul.

L'ensemble des mesures sera présenté sous forme d'un cahier de résultats, dont le format sera défini conjointement.

Elles seront également intégrées dans le questionnaire de base de données.

Validation

Dans le cas où l'écart entre les valeurs théoriques et les valeurs mesurées est supérieur à 0,2 dB, l'entreprise devra rechercher l'origine de l'anomalie et y remédier si le problème provient d'une connexion ou d'une soudure.

Si le problème est lié à la fibre, les câbles à fibres optiques devront être remplacés sur le tronçon entre les 2 chambres les plus proches, et les mesures de réflectométrie reprises sur toutes les liaisons optiques concernées et ce à la charge de l'entreprise.

3.2.4 Spécifications Techniques des Boîtes de Raccordement et des Systèmes d'Épissures

Les boîtes de raccordement et les boîtes de dérivation sont destinées à :

- Assurer une parfaite étanchéité, à l'eau et à la vapeur, des raccordements des câbles à fibres optiques
- Établir l'intégrité de l'enveloppe et des porteurs, notamment, la continuité mécanique et électrique
- Protéger les raccords des fibres contre les éléments extérieurs dans tous les types d'installation.
- Assurer l'agencement des raccords des fibres et le stockage des fibres excédentaires.

3.2.4.1 Description générale

Les boîtiers d'épissure seront installés dans les chambres prévues à cet effet et permettront :

- La gestion de l'arrivée des câbles à fibres optiques et identification de ceux-ci,
- L'amarrage des câbles à fibres optiques pour les rendre solidaires du contenant,
- L'organisation, épanouissement des fibres et identification de celles-ci,
- La protection et le lovage des fibres sur plateau ou en cassette,
- Le rangement et la protection des points d'épissure sur support adapté,
- L'étiquetage du câble à fibres optiques au niveau des boîtiers d'épissurage et au niveau du masque en adduction et en sortie de chambres y compris les chambres de tirages.

Ils seront conçus de manière à respecter les rayons de courbure des fibres au moyen de guides, anneaux ou organiseurs montés en usine par le fabricant. L'ouverture de ces

contenants devra être maximum garantissant la sécurité physique des fibres lors de la manipulation ainsi qu'un accès aisé aux épissures.

Recommandation de l'UIT-T

Les systèmes de protection d'épissures doivent répondre aux exigences du manuel de l'UIT-T "CIRP/FO" édition la plus récente.

Nature des systèmes de protection d'épissures : Les systèmes de protection d'épissures doivent être de préférence fabriqués en fibre de verre plastifiée ou tout autre alliage qui augmente leur résistance mécanique conformément aux dernières recommandations de l'UIT-T et de la série de l'ISO 9000 correspondante.

Le Constructeur décrira la constitution mécanique et technique des systèmes de protection d'épissures proposés.

Les méthodes de raccordement de câbles à fibres optiques décrites dans le chapitre III du manuel (CIRP/FO) de l'UIT-T doivent être prises en considération.

Capacité des systèmes de protection d'épissures

Le Constructeur doit se conformer aux spécifications suivantes :

Les boîtes de raccordement doivent permettre la jonction d'au moins deux câbles à fibres optiques indépendants.

Les boîtes de dérivation doivent permettre la jonction de quatre câbles à fibres optiques indépendants.

Les systèmes de protection d'épissures doivent être équipés de systèmes d'agencement des fibres optiques.

Les boîtes de raccordement doivent loger le nombre total des fibres, avec des longueurs comprises entre 1,5 et 2 mètres pour les interventions. La courbure des fibres à l'intérieur des boîtes doit être supérieure à trente (30) millimètres.

Les cassettes doivent être dotées de logements appropriés pour les deux types d'épissures (mécanique et à l'arc).

3.2.4.2 Caractéristiques d'environnement et mécaniques

Les facteurs à prendre en considération pour les fermetures des raccords sont ceux décrits dans le manuel le plus récent de "CIRP/FO" de l'UIT-T (chapitre V paragraphe 2. page 84).

Les limites admissibles d'utilisation des systèmes de protection d'épissures proposés doivent être précisées par le Constructeur. La méthode des essais de ces paramètres doit être précisée et soumise pour approbation.

Boîte d'épissurage

Du fait de son implantation en chambre de tirage, cette boîte devra posséder des caractéristiques de protection élevées :

- tenue aux chocs de 20 joules (IK 10 selon norme EN 50102),
- protection contre les effets de l'immersion (IP 68 selon norme EN 60529),
- température d'utilisation de - 30° à + 70°,

-
- tenue à la traction de 100 daN par fixation mécanique du câble sur la boîte.

Ces critères seront obtenus par :

- une mise sous pression en continu à 100 mbars,
- une étanchéité des corps par joint élastomère,
- une étanchéité des entrées par thermo rétractable et/ou résine, ou serrage mécanique sur joint.

En outre cette boîte devra présenter les possibilités suivantes :

- ouverture et fermeture simple sans dépose,
- nombre d'entrées suffisant (minimum 4) pour permettre toutes les architectures,
- entrées et éléments de fixation permettant un diamètre de câble à fibres optiques de 25 mm,
- entrées permettant la ré-intervention ou le câble en passage sur n'importe quelle entrée,
- entrées assurant un maintien mécanique du câble en amont et en aval du presse-étoupe,
- systèmes d'amarrage polyvalents pour différents types de câbles,
- semelles d'amarrage permettant de fixer tous les éléments mécaniques du câble à fibres optiques au boîtier,
- joint d'étanchéité élastomère comprimé entre corps et couvercle par visserie en acier inoxydable,
- mise en pression à l'aide de la valve à 0,5 bars d'hélium (pour la maintenance et l'aide à la localisation),
- fixation par suspension de la boîte sur le panneau de soudure coté route de la chambre de tirage,
- mise à la terre éventuelle par cosses accessibles de l'extérieur.

Les entrées de câbles à fibres optiques serviront indifféremment à l'arrivée et au départ des câbles à fibres optiques de manière à permettre un lovage de réserve sans aucune contrainte à l'intérieur des chambres de tirage. En cas de défaillance mécanique, les entrées, le corps ou le couvercle devront pouvoir être remplacés sans qu'une coupure des liaisons optiques ne soit nécessaire.

Ces boîtes permettront :

- la jonction simple ou en dérivation,
- le câblage en passage (tubes non coupés lovés et laissés en attente dans chaque cassette respectant le code de couleur de la norme ITU-T).

L'intérieur de la boîte comportera un espace de rangement pour les tubes en passage. La gestion des surlongueurs de fibre nue ainsi que la protection et le rangement des épissures sera assurée par un organisateur à cassettes, à raison d'une cassette par tube. Ces cassettes articulées sur un châssis posséderont un couvercle translucide assurant la protection et la visualisation des fibres. En outre elles pourront être retournées (couvercle vers le haut ou couvercle vers le bas) afin de permettre un travail dans n'importe quelle position (intervention sur boîte mise à plat ou verticalement).

La cassette constituera un module de protection et d'épissurage pour une capacité de 12 fibres minimum.

La taille étudiée de cette cassette garantira le rayon de courbure minimum des fibres. Son aménagement intérieur permettra également de lover des fibres en passage (fibres non coupées).

3.2.4.3 Caractéristiques techniques de systèmes d'épissures

Le système de protection d'épissures doit être imperméable.

Il doit avoir une résistance atmosphérique contre la variation de la température de -20°C à 60°C pendant 8 heures et 100 cycles de la variation de la température.

Il doit résister à une force de compression allant jusqu'à 300Kg.

Dans les cas où le système de protection d'épissures est installé dans la tranchée à une profondeur de 0,8 à 1 mètre, il doit résister à une force d'écrasement supérieure à 30 tonnes par m².

La résistance mécanique des systèmes de la protection d'épissure doit être assurée sans coquilles.

3.2.4.4 Mise en œuvre des systèmes de protection d'épissures

Le Constructeur doit joindre à son offre technique une documentation détaillée exclusivement en langue française concernant la mise en œuvre et les procédures d'installation dans les différents cas d'utilisation des systèmes ainsi que les moyens et les recommandations pour la protection du personnel chargé des raccordements et de l'installation.

3.2.4.5 Systèmes d'agencement des fibres optiques

Se conformer au manuel "CIRP/FO" de l'UIT-T.

3.2.5 Grillage avertisseur

Les câbles à fibres optiques seront signalés sur toute la longueur de leur parcours par un grillage avertisseur de couleur verte, sur lequel sera inscrit « Fibre Optique – Extension RIAD » à intervalles réguliers de deux (02) mètres.

Le grillage avertisseur sera fourni par le Constructeur.

3.2.6 Systèmes d'accrochage pour pose en aérien

Les systèmes d'accrochage correspondent aux fournitures utilisées pour la pose d'un câble ADSS sur poteau bois, béton ou métal. Les systèmes utilisés doivent être spécifiquement conçus pour cette utilisation.

3.2.7 Chambres de tirage/raccordement

Les chambres de tirage à mettre en œuvre sont destinées à 3 usages :

- tirage en ligne des fibres,
- dérivation ou attente pour départ futur,
- accès à un bâtiment ;

étant entendu que toutes les chambres doivent être envisagées comme des Points de Raccordements c'est-à-dire offrant un accès à l'infrastructure optique via un boîtier optique existant ou à poser ultérieurement, et donc comporter une surlongueur de câbles à fibres optiques suffisante (20 m).

3.2.7.1 Dimensionnement des chambres

Les chambres seront du type L3T verrouillables. Les chambres seront positionnées sur les trottoirs ou les bas-côtés et sur l'axe de pose des fourreaux

Elles seront de dimension intérieure de L 1360 mm, l 500 mm, H 540 mm, les parois seront d'une épaisseur de 15 cm.

3.2.7.2 Caractéristiques techniques des chambres L3TV

Les caractéristiques techniques à respecter sont les suivantes :

- corps de chambre en béton armé dosé à 350 kg/m³, préfabriqué ou coulé sur site, calculé pour résister aux charges normalisées sous chaussée ou trottoir,
- cadre pour logement trappe de couverture en acier galvanisé, avec ferrures de scellement permettant une mise à niveau,
- trappe de couverture verrouillable :
 - en plusieurs éléments,
 - en acier galvanisé ou fonte,
 - série légère (250 kN) sous trottoir et lourde (400 kN) sous chaussée.
 - dispositif de protection des fibres constitué par un verrouillage par boulonnerie des trappes de couverture ;
 - identification de la nature de chambre (« Télécommunication » ou équivalent) sur la trappe. Une indication « Fibre Optique – Extension RIAD » devra également être apposée, mais pourra l'être sous forme d'une plaque métallique ajoutée et solidement fixée si cette personnalisation venait à remettre en cause le planning du projet pour des questions de délais de fabrication.
- identification à l'aide d'une étiquette sérigraphiée placée à l'intérieur de la chambre, selon un identifiant affecté à chacune de chambres, et repris dans les plans de récolement définitifs.

Les chambres L3TV proposées, le plan de ferrailage et le dispositif de fermeture cadre et trappes devront être approuvés par le maître d'ouvrage.

3.2.7.3 Spécifications de mise en œuvre

Optimisation de l'implantation des chambres, notamment :

- Accessibilité pour les interventions ultérieures (pas de chambres sous chaussée ou sur des places de stationnement ou en axe de chemin)
- souci de l'esthétique général (alignement sur la géométrie des revêtements de surface, parallélisme, etc ...) et mise à niveau des trappes par rapport à l'existant.

Raccordement des tubes sur les chambres :

- avec enrobage béton des amorces jusqu'à la profondeur nominale, compatible avec les efforts de tirage
- avec une longueur minimale de 30 cm à l'intérieur des chambres (pour permettre le raccordement des équipements de soufflage et compenser les effets de rétractation due aux variations de températures)
- maintien du positionnement respectif des tubes de chambre à chambre
- tous les tubes seront correctement obturés pendant toutes les phases de travaux et de manière définitive en fin de travaux

-
- une étanchéité sera faite entre les tubes et les alvéoles de la chambre
 - relevé précis des alvéoles et de leur occupation.

3.2.8 Prescriptions relatives aux tubes

Les fourreaux à prévoir seront du type PEHD :

- Conformes aux normes NF T 54.072 et NF T 54.078
- PEHD de diamètre 33x40 mm
- assemblés en nappe, ils seront scotchés et posés à plat
- équipés de bandes de couleur longitudinales pour repérage visuel et de couleur différente
- équipés aux extrémités d'obturateurs étanches (sur tubes vides) et de bouchons étanches démontables et réutilisables (sur tubes occupés)
- équipés d'un marquage répété standard permettant la traçabilité (date de fabrication, marque et type de tube)
- les jonctions entre fourreaux seront de type haute pression et étanches

Les matériels fournis devront être neufs, l'utilisation de tubes préfabriqués à partir de matières premières récupérées étant proscrite.

Les fiches fournisseurs seront impérativement fournies au maître d'œuvre.

3.2.9 Modalités Génie Civil

3.2.9.1 Descriptif succinct des travaux

Prestations :

- La présentation des dossiers d'Avant-Projet Définitif aux gestionnaires des domaines publics ou privés traversés pour validation des modes de pose,
- les études d'exécution à grande échelle (1/5000 en dehors des villes, 1/1000 ou 1/2000 en zone urbaine, 1/50 ou 1/100 pour les points particuliers, dépendant de l'ouvrage) incluant la création des fonds de plans et le report des réseaux issus des Demandes de Renseignement,
- la tenue de réunions de coordination préalables avec les autorités locales
- Les travaux de génie civil:
 - Ouverture de tranchées.
 - Construction des chambres de tirage
 - La fourniture et la pose du grillage avertisseur.
 - La fourniture et la pose de tubes PEHD de longueur minimale de pose de 500m.
 - confection de forages dirigés ou horizontaux,
 - pose éventuelle de fourreaux dans des tunnels d'accès, galeries d'assainissement ou en apparent, réservations de ponts,
- Transport sur site des tourets de câbles à fibres optiques, des accessoires de raccordements et du matériel d'extrémités.
- La pose et le raccordement des câbles à fibres optiques.
- Raccordement, mesures, essais et mise en service des liaisons.
- Les contrôles de bonne exécution (mandrinage et compactage),

-
- La fourniture de la documentation, des plans de piquetage et des plans de recollement définitifs des câbles à fibres optiques posés.
 - La réception des ouvrages exécutés et la fourniture des dossiers des ouvrages exécutés,
 - Le suivi des travaux dans le cadre de la période de garantie.
 - Le Constructeur doit proposer toute option qu'il juge nécessaire pour la réussite de ce projet.

Tous les travaux, réalisés suivant les règles de l'art, devront être conformes aux règlements de voirie en vigueur dans les collectivités concernées par les interventions.

Lieu de la livraison et transport du matériel

Le Constructeur doit livrer sur site le matériel (câbles à fibres optiques, accessoires de raccordements, et matériel d'extrémité). Ce matériel est entreposé dans les Magasins et dépôts appartenant au Constructeur et sous sa responsabilité.

Le transport sur site du matériel sera à la charge et sous la responsabilité du Constructeur.

Obtention des autorisations

Le Maître d'Ouvrage sera tenu d'entreprendre toutes les démarches nécessaires auprès des administrations concernées en vue d'obtenir les autorisations nécessaires à la réalisation des travaux de génie civil et de la pose des câbles à fibres optiques.

Toutefois avant de procéder aux travaux de génie civil, le Constructeur devra soumettre un dossier comprenant le plan itinéraire détaillé, le détail de l'organisation de son chantier en particulier pour ce qui est de la période de préparation des travaux. et les moyens de signalisation nécessaires à la sécurité de la circulation routière conformes aux normes en vigueur exigées par les services des routes.

Le Constructeur est tenu de maintenir la signalisation sur toute section abandonnée avant achèvement des travaux ; les dépenses correspondantes ne sont remboursées au Constructeur que si l'abandon n'est pas prévu dans le programme d'exécution des travaux et est la conséquence d'une décision du Maître d'Ouvrage ou résulte du cas de force majeure.

Trois exemplaires de ce dossier devront être remis par le Constructeur au Maître d'Ouvrage

Responsabilité

En tant que professionnel, le Constructeur est seul coupable des dommages causés par lui ou autres dans le cadre de ce contrat, y compris le transport, le chargement et le déchargement des fournitures jusqu'aux lieux d'installation.

Contrôle sur site

A la fin des travaux d'installation, le Maître d'Ouvrage procédera à une réception totale ou partielle de chaque liaison en vue de vérifier la conformité de l'installation aux plans approuvés et le bon état mécanique des équipements avant de procéder aux mesures de mise en service.

Cette réception ne pourra être prononcée que sous réserve de la fourniture des documents des ouvrages exécutés tel que décrit précédemment, et de l'exécution des procédures de calibrage.

Pour chaque liaison ou partie de liaison, il sera procédé à :

- Toutes les mesures préconisées dans le manuel de réception, fourni par le Constructeur et approuvé par le Maître d'Ouvrage, et la vérification de la concordance des résultats obtenus avec les valeurs nominales.
- L'essai de tous les équipements fournis.
- Tous les résultats des essais et mesures effectués par Le Constructeur seront consignés dans le manuel de réception et seront soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage.
- Après un mois, le Maître d'Ouvrage notifiera au fournisseur l'acceptation ou le rejet de tout ou d'une partie de ces résultats.
- Le Constructeur s'engagera à redresser les résultats non acceptés dans un délai maximal d'un (01) mois.

Contrôle Technique

Il sera éventuellement fait appel à un laboratoire spécialisé pour procéder aux vérifications des caractéristiques exigées dans le présent cahier des prescriptions spéciales. Les frais de ce contrôle seront à la charge du Maître d'Ouvrage.

Le Maître d'Ouvrage pourra nommer une entité indépendante en charge du suivi des travaux. Cette entité devra bénéficier de la part du Constructeur d'un plein accès aux documents relatifs à la construction et aux chantiers de construction du réseau. Le Constructeur devra prendre les dispositions nécessaires pour que cette entité puisse disposer d'un espace permettant un travail de bureau si elle en exprime le besoin. Elle sera en charge de remonter son point de vue sur l'état d'avancement de la construction, et d'alerter les Autorités sur d'éventuelles difficultés ou non conformités.

- Modalités de contrôle : Le Maître d'Ouvrage et le Constructeur conviendront des modalités détaillées d'exécution des contrôles au plus tard dans les deux (2) mois qui suivront la signature du Contrat, conformément aux spécifications techniques du Contrat.
- Exécution des contrôles : Les opérations de contrôle seront poursuivies même en cas de constatation d'une insuffisance si celle-ci n'est pas de nature à altérer le contrôle d'ensemble ou si elle peut être rapidement rectifiée.

Dans le cas où cette insuffisance serait de nature à interrompre la continuité des opérations de contrôle et exigerait un long délai pour sa rectification, un procès-verbal le signalant sera établi par les autorités chargées du contrôle, et les frais de contrôle technique supplémentaires (temps d'experts, voyages, etc...) pourront être réclamés au Constructeur.

En aucun cas, les contrôles réalisés par l'État ou son représentant ne pourront être considérés comme une perturbation du bon déroulement des prestations réalisées par le Soumissionnaire.

- Surveillance des prestations : Pendant toute la durée des prestations, l'État pourra contrôler la qualité des fournitures et prestations, et la conformité de l'exécution avec les règles de l'art et faire procéder à tous les essais et mesures qu'il jugera utiles.
- Inspections et essais : Des essais de mesures peuvent être faits au moment des prestations sur n'importe quelle section ou liaison que l'État juge nécessaire. Ces essais ne pourront être considérés comme une entrave, à quelque niveau que ce soit, au bon déroulement des travaux.

Dossiers de Projet et Dossiers Après Pose

- Établissement des dossiers Avant-projet : Après étude sur le terrain, le Constructeur doit établir les documents relatifs au tracé de l'itinéraire des câbles à fibres optiques,

etc. conformément aux instructions du Maître d'Ouvrage. Ces documents contiendront la méthode d'identification des différents éléments clefs du réseau.

- Plans des travaux : Sur le fond du plan sera reporté le tracé des câbles à fibres optiques complété par les épissures, les côtes cumulées, les distances entre les épissures, les protections, la profondeur et tous les renseignements nécessaires aux travaux de pose de câbles à fibres optiques.

3.2.9.2 Réalisation de la Tranchée pour la pose des Câbles à Fibre Optiques

L'objet de ce chapitre est de décrire les spécifications techniques concernant la réalisation de la tranchée destinée à la pose des conduites et des câbles à fibres optiques en pleine terre.

Ouverture de la tranchée

Les tranchées seront ouvertes aux emplacements indiqués dans le plan du projet.

Il est obligatoire de procéder à l'ouverture de la tranchée par des moyens appropriés (engins mécaniques, travaux manuels).

Les conduites ou les câbles à fibres optiques seront posés, de manière à respecter, sauf en cas de force majeure et après accord des services concernés, les contraintes de la distance minimale par rapport aux ouvrages existants (câbles téléphoniques, d'énergie, adduction d'eau, gazoduc etc.) telles que fixées par les règles en vigueur, à savoir 0,20 m, sauf pour les éventuels réseaux HTB (> 20 kVolts) : distance minimale 1 m.

La profondeur de la tranchée doit être conforme aux indications mentionnées dans le tableau ci-dessous (Article 50.2) du présent chapitre.

Le fond de la tranchée doit être bien nivelé et purgé des débris. Les saillies rocheuses doivent être ciselées et les surfaces apurées des roches. La tranchée doit être creusée aussi droite que possible avec un rayon de courbure supérieur à vingt (20) mètres. Le changement de la profondeur doit se faire graduellement.

Dans le cas où la tranchée est à proximité d'un ouvrage existant ou un obstacle, le Constructeur doit effectuer les travaux conformément aux prescriptions du gestionnaire de l'ouvrage.

Le Constructeur exécutera tous les travaux d'ouverture et de maintien quelle que soit la nature du terrain y compris les zones en secteur rocheux, et fera notamment tous les étalements et blindages nécessaires, ainsi que le démontage et remontage éventuel des ouvrages qu'il pourra rencontrer. En aucun cas, les dispositifs utilisés pour le soutien des réseaux existants ne devront prendre appui sur les étalements et blindages de tranchées.

Le Constructeur reste seul responsable de tous les éboulements qui pourraient survenir, de tous les dommages que pourraient éprouver les propriétés riveraines, les monuments, ouvrages d'art, ouvrages souterrains publics ou privés, canalisations et réseaux de toutes sortes, des détériorations survenant au revêtement de sol et des accidents qui pourraient en résulter.

Il réglera les dommages correspondants sans intervention du Maître d'Ouvrage.

Les sondages sont laissés à la discrétion du Constructeur et ne feront pas l'objet d'une rémunération.

Les études de sols à la demande de gestionnaires sont comprises dans les prix du sous-traitant.

Canalisation

Le Constructeur doit assurer la fourniture, transport, manutention, stockage et prestations de mise en place de tous les matériaux et matériels nécessaires à la construction de canalisation (quatre (4) tubes en PEHD de longueur de pose minimale de 500m), dans les zones où la mise en place de tubes a été demandée.

Modes de pose des fourreaux :

- Le Constructeur devra réaliser les travaux dans le respect des règles de l'art vis à vis des rayons de courbures admissibles des tubes et des câbles à fibres optiques et de la planéité du fond de fouille.
- La pose des fourreaux s'effectuera mécaniquement ou manuellement en cas d'impossibilité, ils devront impérativement être mis en nappes.
- Un lit de pose correctement réglé assurera une couverture de cinq (5) cm au-dessous des fourreaux et cinq (5) cm au-dessus.
- Les tranchées seront ouvertes à la profondeur nécessaire pour que, compte tenu de l'épaisseur prévue pour les lits de pose de fourreaux, la génératrice supérieure de ces derniers se trouve à une profondeur conforme aux plans de principe des tranchées.
- En cas de croisement avec des réseaux existants, le Constructeur augmentera si nécessaire la profondeur de la tranchée afin que les fourreaux soient posés sous les réseaux existants.

Sous-tubage de conduite ou fourreau existant :

- Ces conduites ou fourreaux sont principalement des fourreaux en attente, libres ou occupés, propriété des Collectivités ou des Opérateurs.
- Les ouvrages réutilisant une canalisation existante seront examinés au cas par cas en prenant en compte la dimension de la canalisation, son état, sa longueur et la présence éventuelle d'autres réseaux (éclairage public, signalisation, télécommande d'ouvrage EP ou assainissement ...).
- Une attention particulière sera portée à la mise en œuvre des chambres nécessaires au tirage des gaines ou tubes et du/des câbles à fibres optiques.
- Dans le cas d'un sous-tubage, la composition de la multitubulaire sera conservée, les tubes PEHD 33/40 pouvant être remplacés par des tubes PEHD de plus petit diamètre (diamètre intérieur minimum de vingt (20) mm).

Repérage des tubes

Après remblaiement des tranchées, la position des fourreaux doit être repérée à partir d'éléments non susceptibles de disparaître, tels que bornes, fonds de trottoir, bordures, etc...

Les ouvrages construits feront l'objet d'un plan de récolement figurant la position et la charge de l'ouvrage. Un repérage et une cote de la tranchée seront indiqués sur les plans de récolement tous les vingt (20) mètres en ville et tous les cent (100) mètres en zone rurale ainsi qu'à chaque modification de l'alignement de la tranchée par rapport à la route.

Ils seront par ailleurs posés judicieusement de manière à être situés hors du champ d'action des engins de curage de fossé (et si possible de débroussaillage des accotements) et des zones de parking ou de roulement d'engins ou de véhicules lourds.

Essais des tubes

Les procédures d'essais seront réalisées par calibrage à l'aide d'un furet de gabarit sur l'ensemble des conduites pour vérifier la non ovalisation des conduites.

Une fiche d'essai par tronçon et par fourreau sera remise au maître d'œuvre.

Terre fine

La terre permettant de réaliser l'assise des tuyaux et le premier remblayage, doit être bien tamisée et purgée des débris. La terre fine ne doit pas renfermer des impuretés ou cailloux dont les dimensions dépassent cinq (5) mm.

Assise de câbles à fibres optique

L'épaisseur du lit de pose des conduites ou des câbles à fibres optiques sera de cinq (5) cm d'épaisseur.

Premier remblayage

Les conduites ou les câbles à fibres optiques seront recouverts d'au moins cinq (5) centimètres de terre fine ou de sable fin.

Remblayage

Le remblayage doit être réalisé immédiatement après la pose des conduites ou des câbles à fibres optiques en tranchée.

Le Constructeur doit respecter les consignes suivantes :

- Veiller à ce que les conduites soient droites et posées à plat.
- Faire le premier remblayage conformément aux spécifications techniques
- Humecter et compacter tous les vingt (20) centimètres en profondeur.
- Mettre le grillage avertisseur de couleur verte.
- Enlever les matériaux de boisage lorsque le remblayage atteint les deux tiers de la profondeur de la tranchée.
- Remblayer par la terre en provenance des fouilles et exempt de débris.
- Le remblaiement des tranchées s'effectuera conformément au règlement de voirie des collectivités concernées.
- Dans les zones habitées il est recommandé que les tranchées ne restent pas ouvertes la nuit, les week-ends et les jours fériés. Leur remblaiement est préconisé même si la tranchée doit rester soustraite à la circulation publique avec maintien du balisage longitudinal. Toutefois des mesures de sécurité alternatives peuvent être proposées pour éviter tout risque de chute accidentelle de personnes ou de véhicules. Hors zones habitées, la tranchée pourra rester ouverte pendant les travaux d'installation du câble mais devra être très clairement signalée et protégée.

Largeur de la tranchée

La largeur de la tranchée doit être suffisante pour permettre la pose de quatre (4) conduites PEHD. Les parois doivent être en principe à pic. Toutefois si le terrain est mouvant, les talus seront suffisamment inclinés pour éviter les éboulements.

A titre indicatif, cette largeur pourrait varier entre 15 et 30 cm selon les moyens utilisés (manuels ou mécanisés).

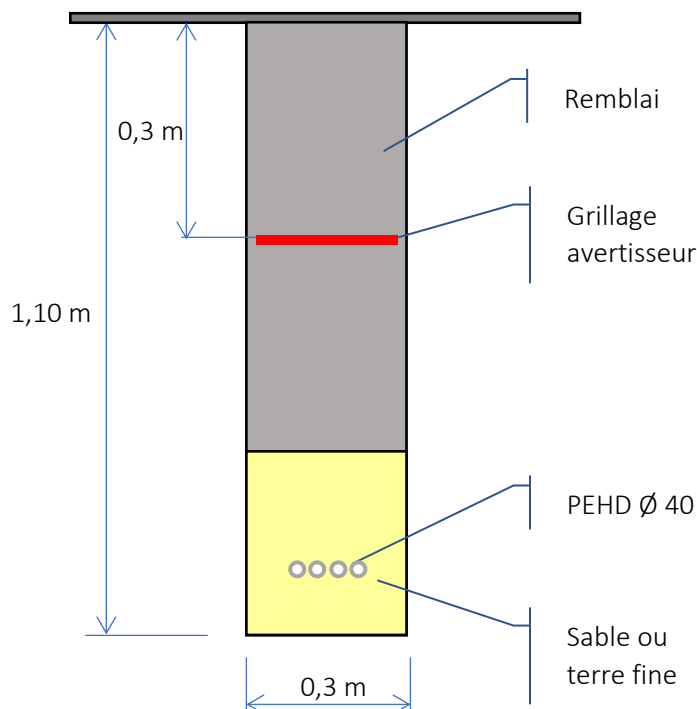
En cas de pose mécanisée, la largeur de la tranchée sera réduite à la largeur de la roue trancheuse.

Longueur de la tranchée ouverte

La longueur de la tranchée ouverte restante ne doit en aucun cas dépasser la longueur des câbles à fibres optiques ou touret (ou couronne) de tuyaux PEHD à poser.

Profondeur de la tranchée

La coupe générale de pose des câbles à fibres optiques FO est illustrée dans le schéma de la figure ci-dessous.



Coupe type génie civil

Grillage avertisseur

Le grillage avertisseur est posé à plat dans la tranchée à trente (30) centimètres au-dessous du niveau du sol. Il devra être constitué de matière largement résistante mécaniquement pour supporter le poids du remblayage.

Construction des ouvrages

Tous les articles relatifs aux constructions des ouvrages seront cotés clés en main et doivent inclure la totalité des fournitures et des prestations.

- Réalisation de fonçages ou forages dirigés

Le Constructeur aura la responsabilité de la recherche des éventuels réseaux existants sous l'emprise de ses travaux et toute remise en état consécutive à une dégradation restera à sa charge (y compris les dégâts consécutifs à une rupture de réseau, telle que conduite d'eau, de gaz, etc...).

Par ailleurs, la profondeur des fourreaux posés, respectera une couverture minimum imposée :

- 1,50 m sous chaussée pour les fonçages ou forages horizontaux,
- un minimum de 2,00 m sous les grands carrefours supérieurs à 20 m
- un minimum de 3,00 m sous le lit des rivières

- Traversée des zones particulières

- Traversée de routes par la méthode conventionnelle

Lorsque le Constructeur fera des travaux sous chaussée ou trottoir, ceux-ci seront effectués sans dégrader les parties voisines. À cet effet un sciage préalable sera exigé sur l'ensemble des secteurs concernés, avant utilisation de tout engin mécanisé.

Les bordures de trottoir seront déposées avec soin et marquées en vue de leur réutilisation.

La dépose et la repose des équipements de signalisation ou éventuels mobiliers urbains sont à la charge du Constructeur.

Toutes les traversées de voie réalisées en tranchée ouverte s'effectueront par 1/2 chaussée, afin de réduire la gêne de circulation (sauf voies éventuelles où le passage en fonçage serait imposé).

La réalisation de la traversée par la méthode conventionnelle de la route comprend :

- Ouverture de la tranchée.
- Fourniture, transport, manutention, stockage et prestations de mise en place de tous les matériaux et matériels nécessaires à la construction de l'ouvrage (sable fin, béton pour enrobage etc.)
- Fourniture, transport, manutention, stockage et mise en place de tous les matériaux et matériels nécessaires à la réfection et teinte en place (bitume etc.).
- Réfection de la chaussée selon les normes en vigueur exigées par l'administration des Travaux Publics.
- Les dimensions de l'enrobage sont de 25x30 cm² (Largeur x Épaisseur).

- Traversée de routes par forage horizontal :

La traversée par forage horizontal comprend :

- Forage horizontal.
- Fourniture, transport, manutention, stockage et mise en place de tous les matériaux et matériels nécessaires à la construction de l'ouvrage (tubes acier galvanisé 96/100).

- Réfection des surfaces

Toutes les réfections se feront conformément aux indications du Maître d'Ouvrage en accord avec le règlement de voirie.

Le Constructeur remplacera en outre, à ses frais, les bordures de trottoirs, caniveaux, etc.... qui auraient été perdus ou détériorés dans les opérations de démontage.

Le Constructeur devra également la remise en peinture des marquages au sol dégradés par les ouvertures de tranchées.

- Trottoir asphalte

Le démontage de la couche d'asphalte est effectué par sciage. Pour la réfection définitive, l'asphalte est re-scié avec une sur-largeur égale à la moitié de la largeur de la tranchée de chaque côté par rapport aux traits de scie initiaux, pour permettre une reconstitution correcte de la couche d'asphalte.

- Trottoir enrobé (ou chaussée le cas échéant)

La réfection des couches de roulement est effectuée en enrobé à chaud, sur une épaisseur variant de 5 (trottoir) à 8 (chaussée) cm avec couche d'accrochage par émulsion bitumineuse et avec finitions des joints par émulsion sablée.

- Dégradations causées aux voies publiques ou ouvrages divers

Il est précisé que le Constructeur devra prendre en charge totalement toutes les dégradations apportées aux voies publiques dont la réparation pourrait lui être réclamée.

Par ailleurs, le Constructeur reste responsable des conséquences de ses interventions sur ou à proximité d'ouvrages privés (propriétés riveraines) ou implantés sous domaine public (réseaux concessionnaires par exemple).

Elle réglera tout litige ou dommage sans intervention du Maître d'Ouvrage.

- Écoulement des eaux et évacuation des boues de forage

L'écoulement des eaux des caniveaux publics et privés doit toujours être assuré.

Le Constructeur devra sous sa responsabilité et à ses frais, organiser ses chantiers de manière à les débarrasser des eaux de toutes natures ainsi que l'évacuation des boues de forage en décharge.

- Circulation des véhicules et des piétons

Pendant l'exécution des travaux le long des voies publiques et privées, le Constructeur prendra toutes les précautions pour laisser un passage suffisant pour les véhicules et les piétons. En particulier, l'accès aux immeubles, magasins, garages, ouvrages de distribution d'énergie électriques doit être maintenu.

Tous les chantiers situés sous domaine public devront être éclairés pendant la durée des travaux.

Des dispositifs de balisage des chantiers devront être mis en place pour assurer la protection des travailleurs et des usagers de la voie publique.

Chambres de raccordement

Construction des chambres de raccordement conformément aux recommandations. Les chambres L3T seront prévues tous les 250m au maximum.

L'implantation des chambres de raccordement fera l'objet d'une validation par le Maître d'Ouvrage.

Réception des ouvrages

La réception de la réfection de la chaussée, des accotements, des trottoirs ainsi que la traversée de la voie ferrée seront prononcées par les pouvoirs publics compétents ou tout autre organisme agréé.

Nettoyage et remise en état des lieux

Le Constructeur sera tenu de procéder immédiatement et obligatoirement sous la supervision du représentant du Maître d'Ouvrage aux balayages et nettoyages des lieux.

Le Constructeur est tenu d'effectuer, après fermeture de la tranchée, le nettoyage des lieux. Aucun excédent extrait de la tranchée ne doit rester sur les lieux et les environs.

L'évacuation et le transport de ces débris sont à la charge du Constructeur. Les déblais en excédent ou impropres aux remblaiements seront évacués aux lieux de décharge choisis par

le Constructeur et approuvés par les autorités locales, ce dernier faisant son affaire de l'obtention des accords nécessaires et de toutes les indemnités correspondantes.

Les ouvrages qui auront été modifiés ou détériorés par le fait des travaux et notamment par l'évolution des engins ou dépôts des matériaux ou matériels seront remis à l'identique dans l'état où ils étaient initialement par les soins et aux frais du Constructeur sous la direction du Maître d'Ouvrage et des organismes concernés.

Une visite sera effectuée en vue de vérifier et de réceptionner la remise en état des lieux. À cet effet, un procès-verbal sera établi en présence des pouvoirs publics compétents ou tout autre organisme agréé.

3.2.10 Pose et Raccordement des Câbles à Fibre Optiques

Le Constructeur utilisera les méthodes appropriées de technique de pose de câbles à fibres optiques. Néanmoins, il doit respecter les spécifications relatives aux forces de traction, au rayon de courbure et les longueurs pour épissures ultérieures.

La pose de câbles à fibres optiques se fera selon les règles de l'art en vigueur soit par tirage, portage ou soufflage pour la mise en place des câbles à fibres optiques sous fourreaux, ou par déroulage dans le cas de câbles à fibres optiques enterré.

Les procédures du tirage ou de soufflage/portage en canalisation (fourreaux) de câbles à fibres optiques doivent être jointes à l'offre.

Le stockage et le gardiennage des câbles à fibres optiques sont à la charge du Constructeur.

Le lieu de stockage doit être assuré par le Constructeur contre les vols, les incendies et les accidents qui peuvent endommager les câbles à fibres optiques.

Procédures de pose de câbles à fibres optiques

Avant le commencement des travaux de pose de câbles à fibres optiques, le Constructeur devra soumettre au Maître d'Ouvrage pour approbation, les procédures de pose de câbles à fibres optiques et les essais à effectuer avant et après la pose.

Précautions à prendre avant la pose de câbles à fibres optiques

Le Constructeur doit se conformer au manuel "Construction, Installation, Raccordement et Protection des câbles à fibres optiques" de l'UIT-T le plus récent.

Le Constructeur est tenu de respecter le mode d'exécution des ouvrages conformément aux plans d'exécution avant pose.

Par ailleurs, les précautions ci-après doivent être prises en considération à savoir :

- Le Constructeur doit vérifier que les câbles à fibres optiques sont en parfait état (Enveloppe, clou de tirage, etc.).
- Les tourets de câbles à fibres optiques doivent être manipulés avec soin. En particulier le chargement et le déchargement seront effectués à l'aide d'une grue ou de pied de planche. Aucune chute des tourets n'est acceptable et par conséquent, tout dommage sera à la charge du fournisseur.
- Le Constructeur doit respecter le sens du tirage qui est celui de la station ORIGINE vers la station EXTREMITÉ.
- L'emplacement des chambres, leur type et leur espacement doivent être vérifiés et comparés au plan d'exécution des travaux.
- La présence d'eau stagnante et de gaz toxique doit être vérifiée visuellement ou par d'autres moyens appropriés. Le Constructeur procédera au nettoyage de toutes les chambres.

- L'emplacement et le type de l'alvéole désignée pour les câbles à fibres optiques du projet doivent être vérifiés et comparés à ceux portés sur le plan d'exécution.
- Le Constructeur doit avoir sur place tous les outils nécessaires à la pose de câbles à fibres optiques.

Précautions à prendre pendant la pose de câbles à fibres optiques

Le Constructeur doit se conformer au manuel "Construction, Installation, Raccordement et Protection des câbles à fibres optiques" de l'UIT-T le plus récent.

En outre, il sera procédé aux vérifications suivantes :

- Toutes les machines employées pour la pose de câbles à fibres optiques (Dérouleuses, treuils etc.) doivent être soumises pour accord au Maître d'Ouvrage. En particulier la dérouleuse doit être telle qu'elle permette la pose de câbles à fibres optiques sans heurt, ni flexion irrégulière. L'effort de traction sur les câbles à fibres optiques pendant le déroulage sera toujours faible.
- Pour les câbles à fibres optiques à poser par tirage, l'effort de traction ne doit pas affecter leurs caractéristiques physiques et optiques.
- Le Constructeur doit veiller à la protection des câbles à fibres optiques à l'entrée et à la sortie des conduites et prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter d'endommager les masques des chambres.
- Les câbles à fibres optiques doivent être manipulés avec soin. Ils ne doivent pas subir des torsions ni courbures accentuées. Une torsion aussi faible que possible pourra être permise pour la fixation des câbles à fibres optiques dans les chambres.
- Toutes autres précautions jugées nécessaires.

Précautions à prendre après la pose du câble à fibres optiques

Le Constructeur doit s'assurer que :

- Les loves des câbles à fibres optiques sont suffisantes pour permettre le raccordement et les interventions ultérieures.
- L'enveloppe de câbles à fibres optiques n'a pas subi des avaries.
- Les objets nuisibles aux câbles à fibres optiques (pierres et débris tombés dans la tranchée) sont enlevés.
- Les autres ouvrages rencontrés sont protégés.
- La mise en place des supports et colliers de fixation dans les chambres, les tuyaux protecteurs, les bâtiments, etc., est correctement réalisée.
- Si le raccordement n'est pas immédiat, les extrémités des câbles à fibres optiques sont correctement obturées et couvertes d'une couche mince du remblai.
- L'emplacement des systèmes de protection d'épissures doit être bien précisé.
- Toutes autres précautions jugées nécessaires.

Pose de câbles à fibres optiques par tirage

Cette méthode n'est utilisée que sur des courtes distances (< 1 000 m)

Les méthodes de pose par tirage de câbles à fibres optiques sont celles décrites dans le manuel "Construction, Installation, Raccordement et Protection des câbles à fibres optiques" de l'UIT-T le plus récent.

Le Constructeur doit, en conséquence, se conformer à ces méthodes en particulier celles concernant le tirage en conduites souterraines des câbles à fibres optiques.

Après tirage l'Entreprise fournira la courbe d'effort au Maître d'Ouvrage. Dans les parties intermédiaires de tirage, un tirage manuel peut-être effectué comprenant la mise en place des huit intermédiaires évitant du même coup les efforts de tractions trop importants.

Par ailleurs dans ce mode de pose, l'aiguillage préliminaire est implicitement compris dans le prix remis.

Le Constructeur doit prendre en plus, les précautions suivantes :

- Le touret de câbles à fibres optiques sera posé du même côté que les chambres.
- Le tuyau d'engagement guide câble souple et résistant muni d'embout sur l'embouchure de l'alvéole, doit être installé dans la chambre de départ.
- Le graissage de câbles à fibres optiques est recommandé afin de minimiser les frottements.
- Des tirages manuels intermédiaires seront effectués par des ouvriers affectés aux chambres.
- Lorsque le passage dans une chambre intermédiaire présente un changement de direction, le touret de câbles à fibres optiques sera mis à un endroit convenable au coin de la route. Les câbles à fibres optiques sont alors tirés dans le sens normal de la section la plus grande et le reste sera tiré après l'avoir déroulé et lové en "huit" afin qu'il ne subisse pas des courbures ou torsions très accentuées.
- Après la fin des travaux du tirage le Constructeur procédera à la fixation des câbles à fibres optiques à l'intérieur des chambres. Les épissures doivent être posées horizontalement à cinquante (50) centimètres au moins de l'entrée des alvéoles.

Déroulement de l'opération tirage de câbles à fibres optiques

- Les hommes de liaison munis d'appareils appropriés (Mobile GSM, talkie-walkie par exemple) et postés le long de la tranchée ou dans les chambres, doivent diriger le tirage de câbles à fibres optiques et suivre le bon déroulement de l'opération.
- Les ouvriers nécessaires au tirage de câbles à fibres optiques seront postés à des intervalles réguliers.
- Le bout en avant de câbles à fibres optiques sera dirigé par un ouvrier de telle sorte que les câbles à fibres optiques passent toujours au milieu des rouleaux, une attention particulière est nécessaire lorsque les câbles à fibres optiques aboutissent à l'entrée d'une conduite ou à un tournant.
- Durant l'opération du tirage de câbles à fibres optiques, les ouvriers doivent faire attention pour que les câbles à fibres optiques ne soient pas soumis à des chocs violents ni à une courbure accentuée. Ils doivent également prendre les précautions suivantes :
 - Les rouleaux des câbles à fibres optiques ne doivent pas être déplacés.
 - Les objets nuisibles aux câbles à fibres optiques doivent être éliminés.
- L'opération du tirage de câbles à fibres optiques doit être arrêtée chaque fois qu'il y a des obstacles et ne doit être recommencée qu'après leurs éliminations.
- A la fin de l'opération de pose des câbles à fibres optiques, les rouleaux doivent être enlevés avec soin pour supprimer les ondulations de câbles à fibres optiques.

Pose de câbles à fibres optiques par soufflage

L'utilisation du CableJet pour un soufflage à l'air ou portage à l'eau est recommandée. Le matériel nécessaire accompagnant le dispositif de tirage est à la charge du Constructeur. Les mêmes précautions de sécurité doivent être considérées.

Dans tous les cas les porte-tourets seront équipés du système de freinage adapté.

Surlongueur de câbles à fibres optiques

Une surlongueur au moins égale à vingt-cinq (25) mètres par longueur de câbles à fibres optiques doit être prévue pour épissures au point de raccordement.

Un mou de câbles à fibres optiques doit être également prévu dans chaque chambre de passage pour pouvoir fixer les câbles à fibres optiques au mur de la chambre.

Pose de câbles à fibres optiques dans les bâtiments

La pose de câbles à fibres optiques dans les bâtiments doit être entièrement manuelle.

Les câbles à fibres optiques doit supporter les manipulations dans les gaines verticales entre les étages.

Le Constructeur doit prendre les précautions pour ne pas endommager les murs, les canalisations et les câbles existants.

Contrôle après pose

Les valeurs de l'affaiblissement linéique doivent être mesurées et présentées au Maître d'Ouvrage sur un manuel de mesure. La régularité de la transmission doit être vérifiée par la méthode de rétrodiffusion à partir des deux extrémités.

Tous câbles à fibres optiques détectés défectueux doivent être remplacés immédiatement. Les câbles à fibres optiques remplacés et les travaux induits sont à la charge du Constructeur. Les extrémités de câbles à fibres optiques doivent être bien obturées. Une parfaite étanchéité de câbles à fibres optiques est exigée.

Méthodes d'épissurage

Le Constructeur devra fournir au Maître d'Ouvrage un dossier d'exécution des Ouvrages optiques décrivant de façon détaillée le cheminement de chacun des câbles à fibres optiques à poser en particulier pour ce qui est des passages en chambres (loves). Le calepinage des ouvrages devra être tel qu'il n'y aura pas plus d'un boîtier d'épissurage tous les 3000 m en moyenne.

Le Constructeur utilisera les appareils et les accessoires nécessaires à la réalisation des épissures.

Épissure à l'arc (fusion électrique) :

- Les appareils de raccordement doivent être munis de tout l'outillage nécessaire au raccordement (outils de dénudage, de coupe de fibre, nettoyage de la fibre etc.).
- L'atténuation sur un raccordement définie comme étant la moyenne entre la valeur mesurée dans un sens et celle mesurée dans l'autre sens doit être conforme au tableau ci-après :

Longueurs d'ondes réelles (nm) :	1310	1550
Indice de la fibre :	1,465	1,465
Impulsion (ns) :	100	100

Valeurs des seuils d'atténuation (dB) :	Épissure :	0,20	0,10
	Moyenne épissures :	0,10	0,06
	Connecteur :	0,75	0,50
	Pente :	0,80	0,80
Coefficient de rétrodiffusion (dB) :		-79,00	-81,00

Seuil écart 1310/1550nm (dB) : 0,50

Toute valeur d'atténuation hors seuils ne sera pas acceptée.

En cas de divergence par rapport à cette répartition, le budget optique étant conforme, le Maître d'Ouvrage pourra prononcer une réception avec réserve et jugera de l'opportunité d'une éventuelle intervention pour correction avant le prononcé de la réception définitive.

Raccordement des câbles à fibres optiques

Précautions à prendre : Les travaux de raccordement des câbles à fibres optiques exigent des soins particuliers afin de constituer un ensemble dont les caractéristiques électriques, optiques et mécaniques des câbles à fibres optiques ne soient pas dégradées.

Pendant l'exécution des travaux d'épissures, le Constructeur doit préparer avec le plus grand soin le chantier du raccordement en prenant les précautions suivantes :

- Protéger les travaux extérieurs à l'aide d'un véhicule.
- Il est interdit de suspendre les travaux de raccordement sans les avoir définitivement terminés.
- Nettoyer les chambres et les lieux du raccordement avant et après les travaux du raccordement.
- Les raccordements ne doivent pas être effectués dans des passages critiques tels que traversée de routes, de rivières, de chemins de fer, etc.

Raccordement des fibres : Le Constructeur doit se conformer à la méthode de raccordement des fibres optiques est décrite dans le manuel "Construction, Installation, Raccordement et Protection des câbles à fibres optiques" de l'UIT-T le plus récent.

Essais

Chaque section de ligne numérique doit être testée et mesurée par la méthode de rétrodiffusion "Optical Time Domain Reflectometer (OTDR)".

On entend par section numérique le tronçon des câbles à fibres optiques (posé entre deux extrémités de câbles à fibres optiques ou répartiteur optique) reliant deux centres adjacents.

La mesure de l'affaiblissement au moyen de l'OTDR doit être conforme aux spécifications décrites à l'article 56 de cette Section VII.

Toute épissure défectueuse, détectée lors des mesures, doit être refaite.

Le Constructeur doit présenter une liste des mesures et tests d'acceptation pour validation par le Maître d'Ouvrage.

4 Spécifications du réseau LTE

4.1 Spécifications fonctionnelles

Le Système LTE est un réseau de transmission radio multiservice qui couvre les besoins en moyens de communication radio pour l'exploitation et la sécurité du réseau.

La liste ci-dessous présente les fonctions attendues du système LTE :

- Assurer les fonctions de communications de données
- Gérer la qualité de service et les priorités
- Garantir l'accessibilité aux ressources radio uniquement aux agents des différentes administrations
- Sécuriser les communications et des données
- Administrer le système Radio exploitant
- Permettre l'inscription des abonnés
- Assurer la remontée des défauts et des alarmes
- Permettre le contrôle des équipements
- Offrir la possibilité d'archiver les données et indicateurs pour l'établissement de suivis historiques et de statistiques
- Permettre la sauvegarde et la restauration du système
- Permettre l'enregistrement des données de connexion
- Permettre un suivi de consommation des ressources et des services
- Partager l'infrastructure rayonnante avec les opérateurs de services de téléphonie mobile

4.1.1 Assurer les fonctions de communications de type voix

Le présent marché ne requiert pas le support des services de type voix avec gestion de l'itinérance, néanmoins il est demandé au titulaire d'indiquer les évolutions à apporter au réseau (fonctionnelles et matérielles) à déployer dans le cadre de cette consultation afin de permettre des communications de type Voix.

Ces évolutions doivent également faire l'objet d'une évaluation de coût en fonction d'hypothèses de dimensionnement proposé par le Soumissionnaire.

4.1.2 Assurer les fonctions de communications de données

Le système LTE doit assurer la transmission de données pour :

- La remontée des informations de localisation ;
- Le transport de tout type flux de données en uplink et downlink
- Les données nécessaires aux besoins de l'exploitation et de maintenance des systèmes.

4.1.2.1 Gérer la priorité des services

La qualité de service étant intégrée au protocole dans le LTE, les débits et les temps de latence (crucial car la radio LTE ne doit pas induire un délai trop long pour le flux des communications radio) doivent être garantis pour chaque service.

Le système LTE doit permettre intrinsèquement ces mécanismes de priorisation et de préemption par le choix d'une politique de QoS adaptée et notamment le choix d'un QCI par service (Quality of Service Class Identifier = identifiant de classe de QoS).

4.1.2.2 Itinérance

Les sites à couvrir ne nécessitent pas le support de fonction gérant la mobilité des usagers.

4.1.2.3 Sécuriser les communications et les données

Le système radio LTE, permettra le transport d'informations critiques, par conséquent il doit mettre en œuvre les mécanismes de sécurité permettant de satisfaire les fonctions :

- De vérification d'identité : la vérification d'identité peut se faire sur la base de l'identité de l'utilisateur, du terminal et de l'application ;
- D'authentification des utilisateurs : cette fonction permet d'authentifier l'utilisateur sur la base de clef secrète d'authentification ;
- D'intégrité et confidentialité : cette fonction permet de garantir que les données échangées ne sont pas altérées et qu'elles sont échangées entre deux entités authentifiées ;
- De chiffrement du trafic utilisateur : la mise en place d'une politique de cloisonnement du trafic utilisateur ;
- De cloisonnement de flux : cette fonction permet de séparer les flux de contrôle et de supervision, des flux de signalisation et des flux de services.

Le système LTE doit satisfaire aux exigences de cybersécurité applicables au domaine Réseaux et Télécoms Multi-services.

4.1.2.4 Assurer la remontée des défauts et des alarmes

Les anomalies liées au fonctionnement du service radio LTE, de ses équipements et de la communication entre eux doivent pouvoir être remontées à la supervision par des alarmes. Le Titulaire doit mettre en place une console de maintenance qui permet l'analyse des alarmes détectées.

4.1.2.5 Permettre le contrôle des équipements

Les équipements radio qui composent la radio LTE doivent être supervisés en temps réel d'une part pour détecter les anomalies liées à leur fonctionnement (e.g perte de performance, panne), d'autre part pour les mises à jour logicielles et les commandes à distance sur ces équipements (e.g marche, arrêt, réinitialisation, reconfiguration).

Le Titulaire doit mettre en place deux postes d'administration qui permettent le dépannage, le paramétrage et la configuration des équipements supervisés à distance.

Toutes les opérations de mise à jour logicielle des équipements distants (eNodeB, BBUs, RRHs...) doivent pouvoir être effectuées à distance et de manière automatisée : une seule commande doit permettre d'effectuer une même mise à jour sur un, plusieurs ou sur l'ensemble des équipements joignables.

4.1.2.6 Offrir la possibilité d'archiver les données et indicateurs pour l'établissement de suivis historiques et de statistiques

La radio LTE doit pouvoir disposer des indicateurs liés à l'activité sur son réseau afin de constituer un suivi de performance et de qualité de service.

Le système LTE doit également permettre la mise en œuvre d'alerteurs (alarmes déclenchées pour des indicateurs de performance dépassant un seuil configurable) pour les indicateurs critiques vis-à-vis de l'exploitation du système.

4.1.2.7 Permettre la sauvegarde et la restauration du système

Le système LTE doit permettre la sauvegarde et la restauration des données.

4.2 Spécifications techniques

4.2.1 Principaux éléments du réseau LTE

Le Titulaire propose et fournit une architecture LTE implémentée sur la base des standards 3GPP et conçue pour offrir une couverture sur l'ensemble des sites précités. Cette infrastructure devra comprendre les éléments suivants (liste non exhaustive) :

- Un cœur de réseau LTE permettant l'acheminement des communications de données, l'authentification des abonnés et la gestion de la priorité et de la QOS.
- Des antennes Macro MIMO permettant la couverture en 4G des sites administratifs concernés. La technologie MIMO 4 x 4 est préconisée, tout autre choix devra être justifié. L'installation de ces antennes fait partie intégrante du marché.
- Un système de synchronisation
- Des cartes SIM, équipements terminaux, switch et onduleur à déployer sur chaque site
- L'ensemble des câbles RF, cuivre, optiques, connecteurs, coupleurs, et autres nécessaires au déploiement de l'architecture du système LTE doivent être fournis par le Titulaire.

Il est à noter que le Titulaire devra proposer une architecture compacte et optimale pouvant mutualiser plusieurs fonctions au sein d'une même baie quand cela est possible tout en prenant en compte des besoins d'évolution ultérieurs (ajouts de capacité, sécurisation, fonctions...).

4.2.2 Couverture radio

La couverture radio doit être optimisée pour offrir le meilleur service possible tout en minimisant le niveau d'exposition des personnes aux ondes électromagnétiques des équipements radio (émetteurs radio et terminaux mobiles).

Une étude radio détaillée dans chacun des environnements couverts par le système de Radio LTE est à réaliser par le Titulaire afin d'établir le bilan de liaison pour chaque technologie utilisée. Ce bilan de liaison devra être fourni par le Titulaire.

Le Titulaire doit mettre en œuvre une solution de test permettant de tester l'ensemble des bandes de fréquences identifiées et de valider la bonne couverture fournie par l'infrastructure installée.

4.2.3 Raccordement

Le raccordement des antennes jusqu'au cœur de réseau est à la charge du Titulaire. Ce raccordement peut être fait en fibres optiques (avec la possibilité d'utiliser les fibres optiques de la boucle mise à disposition au titre de ce Marché) ou en liaison radio.

L'avant-projet détaillé (APD) qui sera soumis par le Titulaire devra inclure ces liaisons, et sera soumis à une validation par le Client. La réalisation de ces liaisons devra répondre aux normes et usages en vigueur en Mauritanie, et aux règles de l'art en la matière.

4.2.4 Résilience

Le titulaire devra définir l'ensemble des principes de résilience du réseau LTE, toutes les interfaces devront être sécurisées.

La solution doit proposer un cœur de réseau avec redondance géographique. Deux salles techniques sont mises à disposition du projet, l'une pour les équipements de cœur de réseau principal, l'une pour les équipements de backup. Ces salles sont décrites en annexe 10.4.

4.2.5 Equipements actifs dans les locaux techniques

Les équipements actifs doivent être installés dans les locaux techniques pour à la fois sécuriser leur accès et optimiser leur fonctionnement et les interventions pour la maintenance.

A ce titre un dossier présentant l'aménagement des locaux techniques devra être fourni pour l'hébergement du cœur de réseau et des sites radio. Ces documents devront préciser les prérequis pour l'hébergement (m², climatisation et énergie, sécurité, etc..) afin de préparer les salles techniques.

Les travaux d'aménagement des locaux techniques nécessaires au déploiement des équipements seront réalisés par le Titulaire du Marché.

Le descriptif des salles prévues pour héberger les cœurs de réseau est donné en annexe 10.4.

Les équipements doivent être en capacité de fonctionner dans des locaux techniques présentant une température de 10°C à 45°C et un taux d'humidité de 10% à 85%.

4.2.6 Principes d'allocation des priorités

Le Titulaire met en place une politique de priorisation basée sur les notions de QCI et de ARP.

Le Titulaire applique un unique MBR, ARP, QCI à chaque flux de service utilisateur dans le sens montant et dans le sens descendant. L'allocation du niveau de service se fait sur la base de la norme 3GPP.

4.2.7 Les classes d'accès et modalités de fonctionnement

Le Titulaire s'assurera que les terminaux grand public en mode connecté sont interdits d'accès au réseau LTE.

4.2.8 Cartes SIM

Le titulaire devra fournir 1000 cartes SIM dans un premier temps, au titre du marché.

Une solution de provisioning des cartes SIM incluant les fonctions de création/suppression de l'abonné dans le HSS doit être fournie par le Titulaire.

4.2.9 Modems routeurs LTE/Ethernet sur fibre

Le titulaire devra proposer une gamme de modems routeurs LTE/ethernet afin d'équiper les sites administratifs.

L'utilisation d'une antenne externe, alimentée via le raccordement au routeur, est à privilégier.

L'installation des antennes, routeurs, d'un switch de raccordement Ethernet Gigabit de 24 ports RJ45, et d'un onduleur permettant d'assurer une protection contre les surtensions et une autonomie hors secteur de 30 minutes, sur tous les sites indiqués en annexe, fait partie intégrante du marché.

De plus, les Soumissionnaires devront inclure un prix forfaitaire par site, pour l'installation de nouveaux sites, en supposant qu'ils sont déjà dans la zone de couverture radio existante.

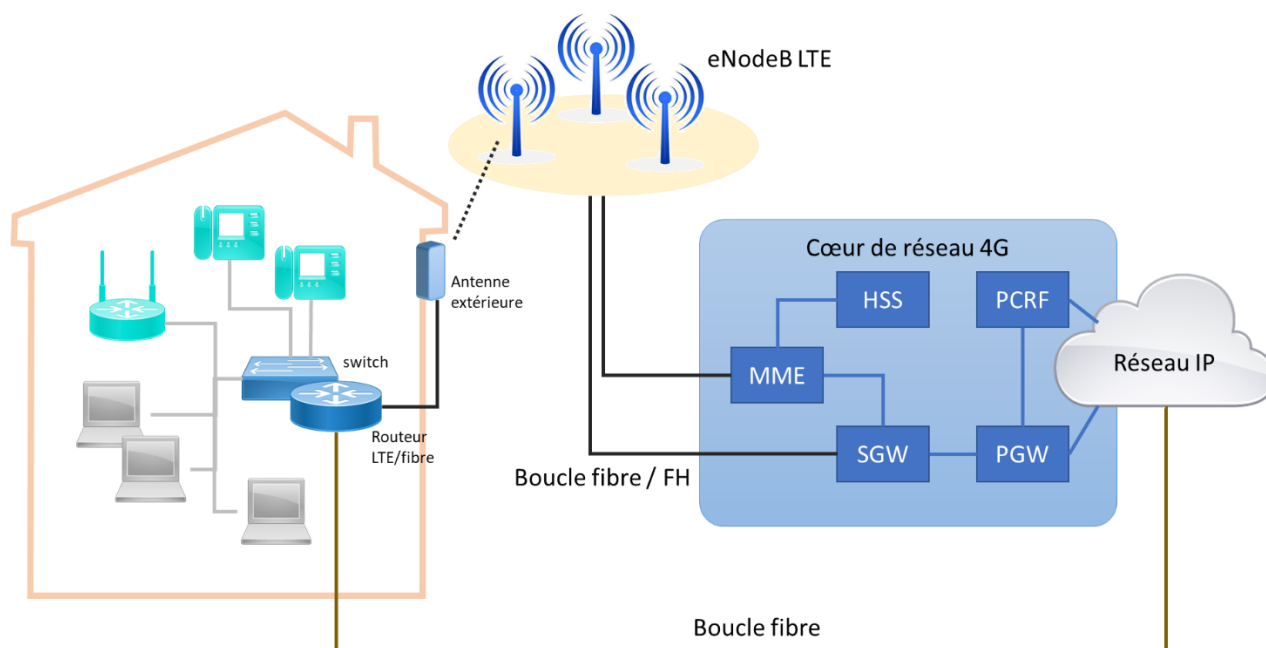
4.2.10 Installation indoor

Afin d'assurer la propagation du signal au sein des bâtiments administratifs, ceux-ci devront être équipés d'un réseau d'accès permettant le transport du signal radio à l'intérieur du site.

Un CPE devra être déployé, configuré par le Titulaire du marché.

L'équipement devra être adapté à la capacité du site.

Pour les sites accessibles en LTE et FTTH (cf. chapitre 10.2), les équipements d'accès devront être mutualisés fixe et mobile.



Spécifications du CPE :

Protocol Version	3GPP Release 10 / 11 /12
Operating frequency(LTE)	TDD LTE : B38/B40/B41/B42/B43
	FDD LTE : B1/B3/B7/B8/B20
Carrier Aggregation	TDD DL 2CC CA / FDD DL 2CC CA
	FDD + TDD DL 2CC CA / TDD + FDD DL 2CC CA
	TDD UL 2CC CA/ FDD UL 2CC CA
	FDD + TDD UL 2CC CA / TDD + FDD UL 2CC CA
Channel Bandwidth	FDD: 5MHz, 10MHz, 15MHz, 20MHz
	TDD: 10MHz, 15MHz, 20MHz
Tx Power	23dBm±2.7dB

Antenna Gain	Band1: 3~4dBi
	Band3: 4~5dBi
	Band7/ Band38/Band40/Band41 : 6~7dBi
	Band8/Band20: 0~2dBi
	Band42/Band43: 8~9dBi
	B2368-A02
	3.4G-3.8G (TDD) :8-9dBi
	1.8G-2.6G:TDD 6-7dBi, FDD 3-4 dBi;
	700-900M(FDD):0-2dBi
MIMO	LTE antenna 1T/4R (TDD) and 1T/4R (FDD B3/7),1T/2R(FDD 1/8/20)
LTE Transmission mode	TM2/3/4/7/8/9
Interface	Indoor Unit:
	4 Ethernet interface (RJ45),10/100/1000 Mbps
	2 Giga PSU(Power Supply Unit) WAN port (RJ45) ,10/100/1000 Mbps
	2 POTS interface (RJ11)
	2 Power button
	2 Reset button
	2 WPS button
	2 DC IN interface
	Outdoor Unit:
	1 Giga PSU LAN port (RJ45) ,10/100/1000 Mbps
	2 Giga PSU LAN port (RJ45) ,10/100/1000 Mbps
IP Networking	3 Giga PSU LAN port (RJ45) ,10/100/1000 Mbps

VoIP	4 Giga PSU LAN port (RJ45) ,10/100/1000 Mbps
Terminal Management	5 Giga PSU LAN port (RJ45) ,10/100/1000 Mbps
Wi-Fi	6 Giga PSU LAN port (RJ45) ,10/100/1000 Mbps
Layer 2 Features	IEEE 802.1q, IEEE 802.1p, IEEE 802.3ad, IEEE 802.1ab, STP/RSTP/MSTP, RRPP et Vlan switching

5 Prestations du Marché

L'ensemble des prestations du Marché est défini dans la présente partie. Pour faciliter leur présentation, ces prestations ont été regroupées selon les grandes étapes d'activités :

- Études ;
- Fourniture et logistique ;
- Travaux ;
- Déploiement ;
- Essais et réception ;
- Maintien en condition opérationnelle ;
- Formation ;
- Documentation ;
- Management du contrat.

La présente partie n'a pas vocation à définir l'ordonnancement temporel précis et intangible de ces activités.

5.1 Etudes

Le Titulaire fournit :

- La liste prévisionnelle de production documentaire précisant le sommaire et le contenu de chaque document ;
- Le Planning détaillé prévisionnel de l'ensemble des prestations à réaliser (études, développements, logistique, travaux, contrôles/essais/réception, maintenance, formation, documentation) ;
- Le programme financier et le sous détail des prix pour chacune de ces phases ;

Les documents décrivant l'architecture générale des systèmes et les choix de conception logicielle et matérielle retenus pour répondre aux besoins. Dans ce cadre, le Titulaire définit notamment :

- Les emplacements prévisionnels pour les éléments cœur de réseau et radio ;
- L'ensemble des éléments nécessaires à la rédaction des dossiers réglementaires (demandes d'autorisation, de licence, d'agrément, de travaux...) et notamment la demande de fréquences auprès de l'autorité de régulation.

Le Titulaire fournit pour chaque système :

- Les documents d'architecture et les synoptiques détaillés ;
- Les études de couverture radio, les sites de maintenance et les ouvrages annexes. Dans ces études, le Titulaire doit présenter sa méthodologie et les résultats des simulations pour la couverture radio permettant de répondre aux exigences de performances attendues. Il doit notamment être pris en considération :
- La topologie de l'espace à couvrir ;
- Les contraintes de propagation ;
- Le coefficient d'atténuation du signal en fonction des matériaux présents ;

Le Titulaire doit préciser pour chaque ouvrage l'implantation envisagée des équipements d'accès radio dans et hors des locaux techniques ainsi que les réservations à prévoir pour les cheminements de câbles nécessaires permettant de répondre à l'exigence d'une couverture radio optimale. Toutes les modélisations produites, y compris les fichiers source ainsi que la configuration exportée du logiciel de simulation utilisé, doivent également être fournies afin de permettre la validation des simulations de couverture réalisées ;

- Les dossiers de conception détaillée incluant les caractéristiques détaillées des matériels et des logiciels (fiches produit) et les plans de avant-projet des liaisons fibres;
- Les notes de dimensionnement, y compris les bilans de puissance électrique et de dégagement calorifique ;
- Les dossiers de paramétrages et configurations ;
- Une étude de cybersécurité, le Titulaire fournit un document d'étude de cybersécurité démontrant le respect des exigences usuelles de cybersécurité.

5.2 Fourniture et logistique

Le Titulaire fournit l'ensemble des équipements, matériels et logiciels nécessaires au déploiement du présent marché.

Le Titulaire assure à ses frais, sur l'ensemble du Marché, la fourniture et l'installation de l'ensemble des licences d'exploitation et d'utilisation nécessaire au fonctionnement nominal et à l'exploitation des systèmes du Marché.

5.2.1 Livraisons et transfert de propriété

Les livraisons et les transferts de propriété des matériels et logiciels se feront du titulaire vers le client à la fin des essais.

5.3 Travaux

L'ensemble des prestations doit être conforme aux prescriptions des règlements et normes locales en vigueur à la date du Marché, ainsi qu'à celles imposées par le Maître d'ouvrage relatives notamment aux objectifs de performance, à la qualité et la fiabilité du matériel ainsi qu'aux impératifs de maintenance des équipements.

Le Titulaire :

- Met en œuvre tous les moyens matériels et en main d'œuvre qualifiée pour l'exécution des travaux ;
- Assure le transport, la livraison et le stockage de l'ensemble des équipements et matériels du Marché nécessaires à la réalisation des travaux spécifiés ;

-
- Réalise l'aménagement des salles techniques si nécessaire, cet aménagement inclus les travaux électriques.
 - Réalise les travaux, installations, raccordements liés au déploiement de la solution LTE ;
 - Le repérage définitif des équipements ;
 - La configuration et l'intégration de l'ensemble des équipements du Marché ;
 - Réalise les contrôles et essais sites ;
 - Assure l'Ordonnancement/Pilotage/Coordination interne au groupement (cotraitant et sous-traitant) ;

5.4 Déploiement

Le Titulaire assure le déploiement de l'ensemble des équipements actifs et passifs au titre du marché :

- Installation, raccordement, mise sous tension et configuration des équipements Cœur de réseau
- Installation, raccordement, mise sous tension et configuration des équipements ethernet et Radio

L'ensemble des travaux de raccordement des installations fournies au réseau de fibre optique existant incombe au Titulaire.

5.5 Installation

Le soumissionnaire sera responsable de toutes les activités d'installation nécessaires pour mettre le réseau RIAD en état de fonctionnement.

Toutes les activités d'installation seront confiées à un personnel d'installation professionnel dûment formé, certifié et expérimenté. Avant le début des activités d'installation, le partenaire doit soumettre les qualifications de chaque personne au gouvernement qui se réserve le droit d'approuver ou de désapprouver chaque membre du personnel proposé.

5.6 Essais et réception

Le soumissionnaire doit fournir un programme de tests qui détaille les essais à effectuer pour confirmer l'état de fonctionnement complet du réseau RIAD.

A cet effet, le Titulaire rédigera un programme d'essais présentant :

- L'ensemble des essais à réaliser ;
- Un planning détaillé de réalisation ;
- Un processus de vérification de la conformité des systèmes aux exigences contractuelles ;
- Un processus de suivi des anomalies lors des différentes phases ;
- Assure le support à tous les essais d'autres entités (autres titulaires, acteurs externes) qui mettent en jeu les services qu'il fournit.

- Des mesures de la couverture du réseau LTE PMR doivent être réalisées sur site afin d'assurer des niveaux de réception suffisants dans tous les lieux de communication avant le début des essais d'intégration.
- Un rapport d'essai pour chaque essai listé dans le cahier d'essais ;
- Un procès-verbal pour chaque phase d'essai et chaque système.

Les essais ont pour but de valider l'installation des équipements et de vérifier que chaque système, installé dans son environnement, est apte à assurer l'ensemble des fonctions qui lui incombent. Ces essais comprendront les éléments décrits dans les sections qui suivent.

5.6.1 Inspection physique et essais unitaires

Chaque élément opérationnel doit être inspecté pour s'assurer qu'il correspond au type et aux spécifications de l'équipement commandé, et il doit être inspecté pour détecter tout dommage.

5.6.2 Test des câbles

Tous les câbles doivent être inspectés pour vérifier l'intégrité de la gaine et l'absence de plis ou de courbures. Un microscope à fibre optique doit être utilisé pour inspecter la propreté des extrémités des connecteurs de fibre.

Toutes les sections de fibres doivent être vérifiées par un test OTDR (Optical Time Domain Reflectometer) aux longueurs d'onde de 1310 et 1550 nanomètres (nm) dans les deux sens.

Pour la qualification des liaisons, le réflectomètre possédera une largeur d'impulsion pouvant descendre jusqu'à cinq (5) ns (50 cm). Les mesures seront effectuées avec une précision de +/- 0,05 dB. L'indice de réfraction du cœur de la fibre devra être paramétré avec la plus grande précision sur l'appareil avec les valeurs moyennes suivantes :

Fibre monomode	9/125	1 310 nm	indice 1.465
Fibre monomode	9/125	1 550 nm	indice 1.465

L'atténuation sur un raccordement définie comme étant la moyenne entre la valeur mesurée dans un sens et celle mesurée dans l'autre sens doit être conforme au tableau ci-après :

Longueurs d'ondes réelles (nm) :	1310	1550
Indice de la fibre :	1,465	1,465
Valeurs des seuils (dB) :	Atténuation	
Épissure :	0,20	0,10
Moyenne épissures :	0,10	0,06
Connecteur :	0,50	0,50

5.6.3 Test des équipements

Chaque équipement électronique sera mis sous tension et tous les tests qui peuvent être effectués sur une base autonome seront exécutés avant que l'unité ne soit connectée au réseau.

5.6.4 Test de fonctionnement des switches Ethernet

Les essais de fonctionnement des commutateurs Ethernet doivent démontrer la capacité de l'élément de réseau à prendre en charge les accords de niveau de service (ANS) du réseau. Les essais du commutateur Ethernet doivent comprendre les éléments suivants :

- Capacité de débit en utilisant diverses tailles de paquets et combinaisons de tailles de paquets ;
- Latence mesurée lorsqu'un système exécute un certain nombre de connexions simultanées et à des taux d'établissement/de suppression de session qui sont pertinents pour l'environnement RIAD ;
- Perte de paquets ;
- la gigue ; et
- autres caractéristiques :
- Application de la QOS ;
- Gestion du basculement.

5.6.5 Test de la fonction routeur

Les essais de fonctionnement des routeurs doivent démontrer la capacité de l'élément de réseau à prendre en charge les accords de niveau de service (ANS) de réseau requis, tels que définis dans la section B1.6. Les essais de fonctionnement du routeur à effectuer sous charge et sans contrainte doivent comprendre les éléments suivants :

- Débit ;
- Retard :
- Moyenne en utilisant différentes tailles de paquets non mélangés et mélangés ;
- Maximum en utilisant des paquets de tailles différentes, mélangés et non mélangés ;
- Distribution de la latence ;
- Gigue ;
- Trames reçues hors séquence ;
- Connexions TCP par seconde sous charge ;
- Performances de routage (Gbps) ;
- Performances de la traduction d'adresses réseau (NAT) (Gbps) ; et
- Performance QOS (Gbps).

5.6.6 Test du dispositif de pare-feu

Les essais de fonctionnement du dispositif de pare-feu doivent démontrer la capacité de l'élément de réseau à prendre en charge les accords de niveau de service (ANS) du réseau tels que définis dans la section B1.6. Les essais de fonctionnement du dispositif de pare-feu à effectuer sous charge et sans contrainte doivent comprendre les éléments suivants :

- Taux de transfert - trafic HTTP ;
- Taux de transfert - trafic SSL ;
- Taux de connexion TCP ;
- Taux d'échec des connexions ;
- latence sans décryptage SSL ; et

-
- Latency with SSL decryption.

5.6.7 Tests d'intégration

Les équipements (switches de distribution et d'accès et routeurs essentiellement) doivent être connectés aux éléments de réseau existants des sites du gouvernement et le bon fonctionnement de la connexion doit être vérifié. Le transfert de données d'une unité à l'autre doit être vérifié.

5.6.8 Test fonctionnel du réseau

La connectivité du réseau complet doit être testée. Les fonctions fournies par le réseau, notamment l'accès aux fichiers à distance, le transfert de fichiers, l'accès aux pages Web, etc. doivent être vérifiées. Des mesures doivent être effectuées pour s'assurer que les accords de niveau de service (ANS) de performance du réseau spécifiés sont respectés.

Au minimum, des tests de base de bout en bout doivent être effectués de chaque emplacement du réseau vers chaque autre emplacement ayant une "communauté d'intérêt" avec cet emplacement. Ces tests doivent être effectués de manière bidirectionnelle entre les routeurs centraux et les routeurs de chaque bureau gouvernemental. Ces tests doivent inclure, sans s'y limiter, les éléments suivants :

- Ping ;
- Latence ;
- Gigue ;
- perte de paquets ; et
- paquets hors séquence.

Le routage du réseau doit être testé, avec et sans charge significative, pour s'assurer que les paquets sont acheminés correctement vers le point final spécifié.

Les paramètres de QoS et les performances doivent être testés pour les performances de bout en bout dans des conditions de charge mixte, c'est-à-dire celles qui incluent des flux de paquets avec des paramètres de QoS différents.

5.6.9 Test de basculement

Lorsque les exigences techniques du réseau identifient des capacités de redondance ou de sauvegarde pour une fiabilité accrue, les essais de service initiaux doivent inclure des essais complets des capacités de basculement en mode de défaillance et en mode de maintenance, ainsi que des essais de restauration à partir du mode de basculement.

5.6.10 Documentation des résultats de test

Les résultats des tests doivent être documentés. Plus précisément, la performance réelle mesurée du réseau pour les paramètres spécifiés dans les ANS doit être documentée et fournie au gestionnaire du programme RIAD du gouvernement.

5.6.11 Soutien aux essais de recette par le gouvernement

Le Gouvernement exigera le soutien du prestataire pour les essais d'acceptation par le Gouvernement. Ce soutien comprendra, sans s'y limiter, la facilitation de l'accès logique et physique au RIAD et la réalisation d'activités d'essai sur les sites du Gouvernement sous la direction du personnel chargé des essais d'acceptation par le gouvernement.

Disponibilité du personnel

Le Prestataire fournira du personnel pour assister le Gouvernement pendant les Tests de recette du Gouvernement. Le Prestataire identifiera les compétences et les conditions de disponibilité de ce personnel dans le plan de tests proposé.

Disponibilité des équipements de test

Pour les tests de recette du Gouvernement, le Prestataire permettra l'utilisation de certains équipements de test, y compris en particulier un OTDR complet, un OLTS, un système de test intégré de générateur de paquets à haute capacité et complet et un générateur d'attaque de protocole réseau.

5.7 Documentation

Un inventaire complet de l'équipement inclus dans le RIAD doit être établi pendant l'installation du réseau. Les dessins/documents "tels que construits" de tout l'équipement tel qu'installé, ainsi que les dispositions de raccordement, doivent être fournis au gestionnaire du programme RIAD du gouvernement.

Conditionnement

Les soumissionnaires sont chargés d'apporter toutes les modifications nécessaires à l'espace réservé à l'équipement pour permettre l'installation et l'exploitation de l'équipement RIAD dans les différents bâtiments du gouvernement. Ces modifications doivent être planifiées et coordonnées avec le gestionnaire de projet désigné pour chaque gouvernement. Ces modifications peuvent comprendre l'ajout de circuits électriques, d'équipement CVC, d'armoires d'équipement, de conduits de câbles et de racks, l'ajout de dispositifs de sécurité, etc.

5.8 Gestion et supervision du réseau

La fourniture d'un système complet de supervision du réseau fibre et LTE fait partie intégrante de ce marché.

5.8.1 Protocoles

Les protocoles de gestion standard des services (NTP, syslog, SNMP v3...) seront activés sur tous les équipements du réseau. Ils seront intégrés au système de supervision pour permettre une visibilité en temps réel des défauts et des performances du réseau, afin de permettre à l'équipe en charge des services gérés à identifier et à résoudre les problèmes de service dans les plus brefs délais. Le protocole SNMP (Simple Network Management Protocol) facilite la collecte et l'organisation des informations provenant des appareils gérés sur les réseaux Ethernet, ce qui permet de gérer les nœuds de manière centralisée à partir d'un outil de supervision du réseau.

Le support TACACS+ ou RADIUS sera également fourni pour la gestion des comptes utilisateurs locaux et de leurs privilèges d'accès.

5.8.2 Surveillance des services et des systèmes

La surveillance des services sera fournie par les outils de supervision et de contrôle à distance en temps réel du matériel et des services pris en charge, en ce qui concerne la disponibilité,

la connectivité et les seuils, et le suivi avec une notification automatique en cas de panne ou d'incident.

La détection des défaillances et des conditions de défaut des services se fera au moyen d'outils de surveillance automatisés.

Le prestataire mettra à disposition des outils, qui fonctionnent 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7, piègent les erreurs et les signalent directement aux équipes d'exploitation pour enquête.

La surveillance des services et des systèmes est axée sur :

- Surveillance proactive des systèmes et des services
- A la réception d'alarmes critiques ou majeures, notification des ressources/contacts convenus
- Accords de niveau de service (SLA) pour des délais spécifiques
- Identification des dépassements de seuils prédéterminés
- Statut de disponibilité
- État des performances
- Fourniture de rapports et statistiques
- Notifications automatisées
- Sauvegarde automatisée des configurations
- Gestion de la restauration de la configuration (sur demande).

Les principaux systèmes de soutien du Centre de services sont les suivants ;

- La plate-forme fournira une interface unique pour gérer les politiques de sécurité et de filtrage de contenu et tous les dispositifs (centralisés et sur place). La plate-forme fournira également un accès à distance à un portail au personnel désigné du ministère de l'autorité contractante pour qu'il puisse gérer lui-même les services de filtrage de contenu.
- L'analyseur de rapports de sécurité regroupera en toute sécurité les données des journaux des appareils et d'autres appareils compatibles avec le système et fournira une suite complète de rapports facilement personnalisables - comprenant des données sur le trafic, les événements, les virus, les attaques, le contenu Web et le courrier électronique, tant pour le réseau que pour les utilisateurs.

5.9 Spécifications de performances

Le Titulaire fournira des performances en accord avec les spécifications 3GPP et les exigences de ce document.

5.9.1 Couverture radioélectrique

La couverture radio doit être optimisée pour offrir le meilleur service possible tout en minimisant le niveau d'exposition des personnes aux ondes électromagnétiques des équipements radio.

Une étude radio détaillée dans chacun des environnements couverts par le système de Radio LTE (lieux de communication radio définis par le marché) est à réaliser par le Titulaire afin d'établir le bilan de liaison pour chaque technologie utilisée. Ce bilan de liaison permet entre autres :

- d'évaluer l'équilibre entre le sens montant (terminaux mobiles vers stations de base radio) et descendant (stations de base radio vers terminaux mobiles)
- d'évaluer les niveaux de réception équivalents qui servent pour la simulation de la couverture radio. Il s'agit de déterminer quel niveau possible de signal peut percevoir chacun des différents types de terminaux mobiles suivant les configurations requises.

Afin d'obtenir ces seuils, le Titulaire doit prendre en compte les différents critères techniques liés aux types d'environnement (indoor, outdoor), aux conditions de propagations, aux comportements des terminaux mobiles utilisés (puissance, vitesse...), à la configuration du réseau (les gains d'antenne, les pertes dans les câbles, les gains de diversité, les marges d'évanouissement...) et à la fréquence utilisée (700MHz).

Les sites radio seront raccordés au site hébergeant le cœur de réseau via la boucle locale de Nouakchott. Le raccordement entre les sites radio retenus par le Titulaire et la boucle locale fait partie du marché, et devra être réalisé par le Titulaire.

Le tracé de la boucle locale, et une liste non exhaustive des points hauts appartenant à l'Etat et pouvant recevoir un site radio, sont donnés en annexe. Aucun droit ou taxe ne seront appliqués au Titulaire pour l'accès aux points hauts de l'Etat donnés en annexe.

5.9.2 Capacité

Une étude de dimensionnement détaillée pour l'ensemble des technologies déployées est à prévoir.

5.9.3 Transfert de fichiers

Le Titulaire doit assurer une qualité de service des données haut débit calculée en fonction du taux de succès d'un transfert d'un fichier de 10 Mo avec un débit minimum fixé et dans un temps maximum donné.

5.9.4 Débits

Le Titulaire doit donc mettre en œuvre une solution permettant d'offrir par cellule, pour une bande de 20 MHz, un débit utile et constant de 20 Mbit/s dans le sens montant et 50 Mbit/s dans le sens descendant.

Le débit global du système doit au minimum pouvoir atteindre 1 Gbit/s dans le sens montant et 2,5 Gbit/s dans le sens descendant.

5.9.5 Disponibilité

La disponibilité inhérente globale doit être au moins égale à :

- 99,9995% pour le cœur de réseau du système LTE ;
- 99,95% pour l'ensemble du réseau d'accès ;

5.10 Exploitation/Maintenance et maintien en condition opérationnelle

Il est demandé au Titulaire du marché d'assurer un service d'exploitation/maintenance pendant une durée de 1 an et d'assurer l'entretien et le maintien en condition opérationnelle de l'ensemble du réseau et de la solution radio déployée ainsi que des sous-systèmes qui la composent pour une année qui pourrait être reconduite. De ce fait, le Titulaire devra soumettre un contrat de maintenance annuelle ainsi qu'une méthode d'évaluation des OPEX.

Le maintien en condition opérationnelle implique un support en astreinte pour l'ensemble des équipements et travaux associés aux divers équipements du réseau et aux systèmes LTE, et la mise en place des équipes de supervision, d'exploitation et de maintenance sur site.

Le soumissionnaire détaillera l'organisation qui sera mise en place au titre de ce contrat de maintenance.

Durant toute la durée du contrat de maintenance, un transfert de compétence devra être opéré vers les équipes locales afin que celles-ci soient en capacité d'assurer, de manière autonome, l'exploitation et la maintenance des infrastructures LTE.

5.11 Support de Niveau 2

Le fournisseur assurera un service de support niveau 2 pendant une durée de 3 ans.

5.12 Formation

5.12.1 Offre de formation

Le Titulaire devra dispenser un ensemble de formations théoriques et pratiques afin que les équipes locales disposent d'une connaissance suffisante de l'ensemble des systèmes.

Les formations Exploitation et Maintenance ont pour objectif de former des représentants de l'exploitant et du mainteneur de façon à leur permettre ultérieurement de former leur propre personnel en toute connaissance - notamment - des règles liées au maintien de la sécurité et des performances.

Le Titulaire devra présenter un plan de formation, d'une durée minimale de 8 jours.

Le Titulaire doit prévoir le matériel de formation, les documents et autres accessoires qui sont nécessaires à la formation du personnel de l'exploitant.

Il doit fournir à tous les participants, la documentation pédagogique en rapport avec cette formation.

L'ensemble de la documentation associée sera soumis au visa du Maître d'Ouvrage.

Afin de fournir une description détaillée et des explications sur chaque sujet traité, le Titulaire met à la disposition des stagiaires le matériel nécessaire au bon déroulement des séances de formation, en particulier :

- Les supports audiovisuels ;
- Les organes et équipements, ainsi que les outillages nécessaires aux travaux pratiques ;
- Les documents de formation ;
- Les bancs d'essais ;
- Les équipements informatiques de démonstration.

Le Titulaire remet une documentation de formation destinée à servir de support pour l'instructeur.

5.12.2 Formateurs

Les formateurs devront être agréés et présenter plusieurs années d'expérience dans le domaine de la formation.

Le Titulaire devra transmettre dans sa réponse les curriculum vitae des formateurs retenus.

5.12.3 Langue

5.12.4 Enregistrement

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de filmer ou de faire filmer les séances de travaux pratiques et de démonstrations sur les équipements pour tout usage de formation complémentaire ou de communication.

6 Gestion des obsolescences

Le Titulaire devra fournir le cycle de vie de l'ensemble des équipements déployés et garantir une pérennité de 10 ans minimum des équipements à partir de la date d'installation. La documentation produit devra mentionner les différentes phases du cycle de vie des produits et logiciels constituant le réseau (fin de commercialisation, fin de support, ...), et les coûts prévisionnels associés.

7 Réponse des soumissionnaires

L'offre technique doit adopter la structure présentée ci-dessous et adresser à minima l'ensemble des points listés dans le présent plan pour permettre de juger de manière objective et égale toutes les offres techniques reçues et validées au regard des critères énoncés dans le Dossier de Consultation.

L'offre technique se décompose selon les parties suivantes en relation avec les critères de l'analyse des offres :

- Partie 1 – Mémoire Technique et Fonctionnel lié à la fourniture du réseau et de ses équipements
- Partie 3 - Mémoire Gestion des Approvisionnements, Travaux, Essais, Interfaces
- Partie 4 – Mémoire Méthodologique et organisationnel
- Partie 5 – Mémoire Qualité, Sécurité, Environnement
- Partie 6 – Synthèse de l'offre
- Matrice de traçabilité des exigences complétée en annexe.

Le soumissionnaire joindra en annexes « libres », avec renvoi explicite, le maximum de descriptifs détaillés afin de rendre plus lisible le corps du dossier. Il met en annexe sa documentation technique en relation avec le projet.

7.1 Présentation générale de l'équipe

Cette partie présente les principales dispositions d'organisation générale et de fonctionnement durant les différentes étapes du projet : études, installation, essais, formation...

Cette présentation doit permettre de justifier d'une expertise sur tous les sujets du présent dossier de consultation et respecte l'architecture suivante :

- Organigramme,
- Affectation des tâches,
- Principales fonctions et responsabilités.

7.2 Curriculum vitae nominatifs

Les curriculum vitae présentés sont ceux du directeur de projet, du chef de projet par sous-systèmes le cas échéant, des responsables d'études, d'essais et de travaux et des principaux intervenants proposés pour les postes clefs du projet.

8 Calendrier

Le calendrier prévisionnel de l'ensemble du projet devra être inclus dans les réponses des soumissionnaires.

Le délai de réalisation attendu est de 7 mois à compter de la signature du marché pour la Phase 1 et de 18 mois pour la Phase 2.

La commande des fournitures doit être anticipée le plus possible par le Titulaire pour minimiser au maximum les impacts des délais de livraison sur le projet.

	Mois																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Phase d'étude																		
Commande du matériel phase 1																		
Déploiement phase 1																		
Réception phase 1																		
Commande du matériel phase 2																		
Déploiement phase 2																		
Réception phase 2																		

9 Glossaire

LTE	Long Terme Evolution
SIM	Subscriber Identity/identification Module
eNodeB	Evolved Node B
FDD	Frequency-division duplexing
TDD	Time Division Duplexing
QOS	Quality Of Service
QCI	QoS Class Identifier
BBU	Base Band Unit
RRH	Remote Radio Head
MIMO	Multiple-Input Multiple-Output
ARP	Allocation and Retention Priority
MBR	Maximal Bit Rate
HSS	Home Subscriber Server

RIAD	Réseau intranet administratif haut débit
CPE	Customer Premises Equipment

10 Annexes

10.1 Descriptif de la boucle locale de Nouakchott

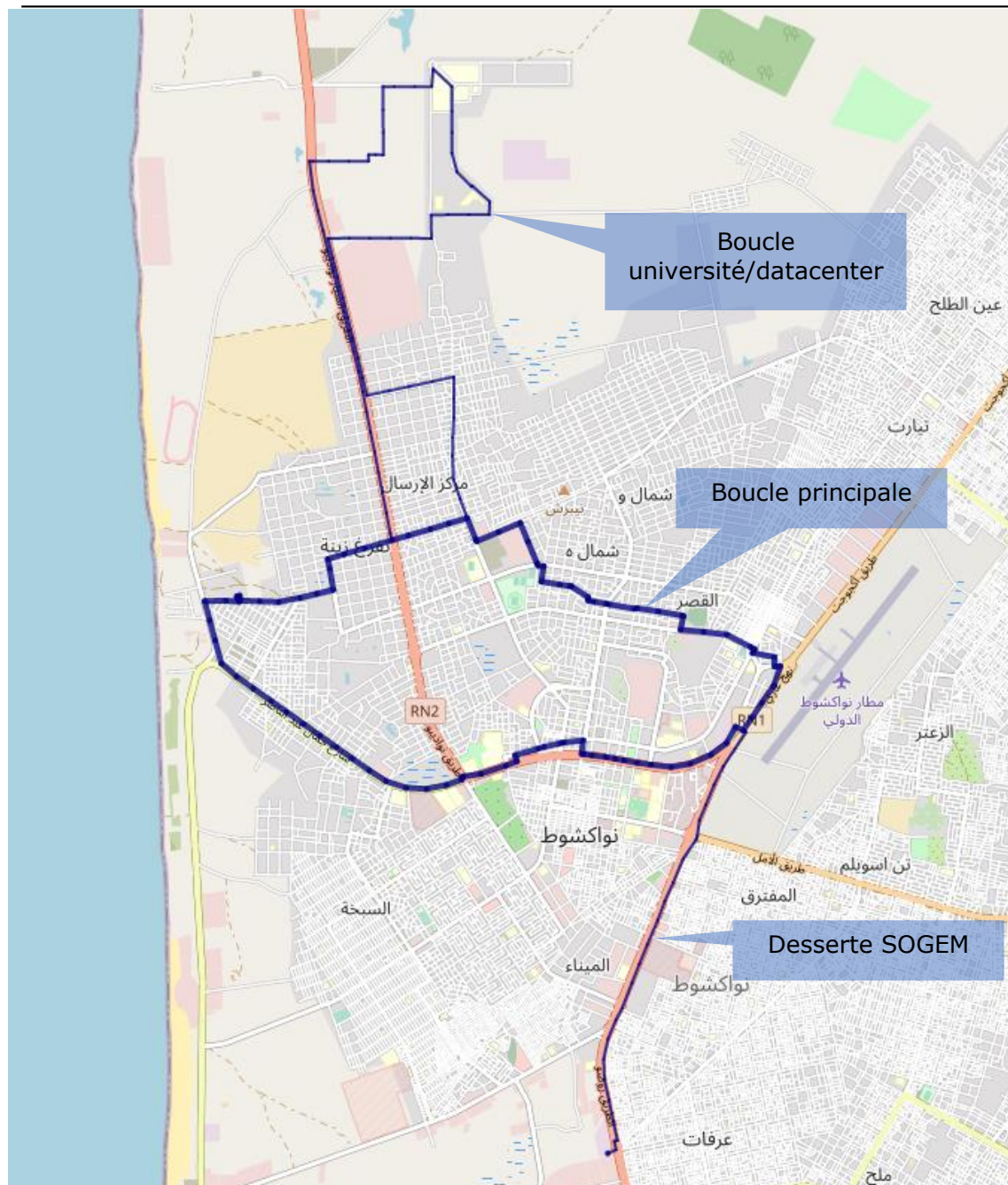
La boucle existante de Nouakchott est actuellement une infrastructure passive, sur laquelle quelques fibres sont utilisées par les opérateurs. Elle possède est les caractéristiques suivantes :

- Boucle principale : 4 fourreaux, dont un contenant un câble de 144 fibres optiques de type G.652.D
- Boucle université/datacenter : 2 fourreaux, dont un contenant un câble de 12 fibres optiques de type G.652.D
- Liaison SOGEM : 2 fourreaux, dont un contenant un câble de 12 fibres optiques de type G.652.D

Sur cette infrastructure, un certain nombre de fibres sont disponibles pour le projet objet de ce marché :

- Boucle principale : 12 fibres optiques
- Boucle université/datacenter : 4 fibres optiques
- Liaison SOGEM : 4 fibres optiques

Cette infrastructure est représentée sur la carte suivante :



La carte, comportant en plus la position des chambres existante et le tracés des boucles secondaires devant être construite, est accessible en ligne à l'adresse suivante :

<https://www.google.com/maps/d/u/0/edit?mid=1P3icdxRBPY8aTN7uO0kOyxjpPY8bf29c&usp=sharing>

10.2 Liste de sites à raccorder

Les sites clients à raccorder sont donnés dans le tableau suivant, et fourni sous forme de fichier Excel annexé à cet appel d'offres.

Les sites listés comprennent les sites pour lesquels la liaison LTE sera à terme une liaison de backup à la liaison fibre optique (indiqués dans la colonne « Raccordement » par la valeur « FTTH,LTE »), et les sites pour lesquels la liaison LTE sera à moyen terme l'accès principal (indiqués dans la colonne « Raccordement » par la valeur « LTE »).

La colonne « Phase de raccordement fibre » précise la phase de raccordement (phase 1 ou phase 2) prévue pour le raccordement en fibre des sites.

Ministère	Administration / Etablissement	Adresse du site	Site appartenant à l'Etat (O/N)	Latitude	Longitude	Local technique				Raccordement	Phase de raccordement fibre
						Surface (m²)	Electricité (O/N)		Observations		
MJ	Ministère de la Justice		O	18,087950	-15,971109	16	O	N	Pas de Local Fermé	FTTH,LTE	2
MJ	Palais de Justice de wilaya Nouakchott Nord		N	18,115990	-15,920863	20	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MJ	Palais de Justice de wilaya Nouakchott sud		N	18,070193	-15,951549	20	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MJ	Palais de Justice		O	18,087292	-15,965642	20	O	O		FTTH,LTE	1
MJ	Tribunal Moughataa Arafat		O	18,045096	-15,971427	15	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH,LTE	1
MJ	Tribunal Moughataa Dar Naim		O	18,097613	-15,924910	10	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MJ	Tribunal Moughataa Riyad		O	17,994893	-15,963053	10	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MJ	Tribunal Moughataa Toujounine		O	18,067304	-15,915959	12	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MJ	Maison d'arrêt de Dar Naim		O	18,137087	-15,901129	16	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MJ	Cour SUPREME		O	18,092158	-15,963376	21	O	O		FTTH,LTE	2

MJ	Tribunal Moughataa El Mina		O	18,062389	-15,990056	18	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MJ	Tribunal Moughataa Ksar		O	18,099498	-15,962223	18	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH,LTE	1
MJ	Tribunal Moughataa Sebkha		O	18,073417	-15,997639	18	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MJ	Tribunal Moughataa Tevragh Zeina		O	18,102962	-15,967442	14	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH,LTE	1
MJ	Tribunal Moughataa Teyaret		O	18,115532	-15,944025	16	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MJ	Maison d'arrêt Central		O	18,086333	-15,963595	16	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH,LTE	1
MDN	Ministère de la Défense		O	18,090628	-15,970161	12	O	O		FTTH,LTE	2
MDN	Ministère de la Défense (nouveau bâtiment)		O	18,087062	-15,969070	12	O	O		FTTH,LTE	1
MDN	Etat-Major De la Gendarmerie National		O	18,085742	-15,965465	16	O	O		FTTH,LTE	2
MDN	1° GEGM		O	18,073674	-15,886109	20	O	O	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MDN	Brigade Dar Naim		O	18,083437	-15,944906	13	O	O	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MDN	Brigade Toujounine		O	18,063911	-15,918858	12	O	O	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MDN	Compagne Nouakchott N°1		O	18,089396	-15,981283	20	O	O	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH,LTE	2
MDN	Compagne Nouakchott N°2		O	18,059909	-15,949142	16	O	O	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MDN	EGMS		O	18,074250	-15,999775	12	O	O	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MDN	GEES		O	18,081471	-15,964502	15	O	O	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH,LTE	2

MDN	GMR 1		O	18,069744	-16,018937	12	O	O	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MDN	GSGN		O	18,082719	-15,965106	10	O	O	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH,LTE	2
MDN	EMGA 1		O	18,085977	-15,967442	20	O	O		FTTH,LTE	2
MDN	EMGA 2		O	18,080007	-15,966897	15	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH,LTE	2
MDN	EMGA 3		O	18,063281	-15,909177	16	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MDN	EMGA 4		O	18,059109	-15,913615	24	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MDN	EMGA 5		O	18,063862	-15,965790	10	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH,LTE	2
MDN	EMGA 6		O	18,066067	-15,968333	16	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH,LTE	2
MDN	EMGA 7		O	18,048946	-16,000173	21	O	O		LTE	
MDN	EMGA 8		O	18,081820	-15,995289	16	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH,LTE	2
MDN	EMGA 9		O	18,082886	-15,991665	24	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH,LTE	2
MDN	EMGA 10		O	18,170692	-15,999860	7	O	O	Pas de Local Technique et Local proposé ests fermé	FTTH	2
MDN	EMGA 11		O	18,171197	-15,999346	20	O	O		FTTH	2
MDN	EMGA 13		O	18,309055	-15,984537	10	O	O		LTE	
MDN	EMGA 14		O	18,143745	-15,919970	6	O	O		LTE	
MDN	EMGA 15		O	18,145003	-15,917979	16	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MDN	EMGA 16		O	18,109685	-15,953719	20	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MDN	EMGA 17		O	18,110399	-15,953407	16	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	

MDN	EMGA 18		O	18,091897	-15,968606	16	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH,LTE	2
MDN	EMGA 19		O	18,063325	-15,983693	15	O	O		LTE	
MASEF	Centre de Formation DPSH		O	18,064764	-15,974941	20	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH,LTE	2
MASEF	Centre de Formation DFPFG		O	18,085161	-15,977999	30	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH,LTE	2
MASEF	Direction de l'Enfance		N	18,098872	-15,969420	16	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MASEF	DPSSN		N	18,110452	-15,975715	12	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MASEF	Direction des Handicap		O	18,068275	-15,969270	15	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH,LTE	2
MASEF	Ecole National pour l'action Social		O	18,084416	-15,973633	24	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH,LTE	2
MASEF	Annexe 1		N	18,078329	-15,972791	16	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MASEF	Annexe		O	18,089055	-15,974099	16	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH,LTE	2
MASEF	DRASS Nouakchott Nord		N	18,110399	-15,918755	16	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MASEF	DRASS Nouakchott Ouest		N	18,110049	-15,975592	16	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MASEF	DRASS Nouakchott Sud		N	18,065843	-15,962790	16	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MASEF	MASEF		O	18,088828	-15,973234	20	O	O		FTTH,LTE	2
MHA	DCQE		N	18,099752	-15,993649	20	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MHA	MHA		O	18,090085	-15,970755	16	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH,LTE	2

MHA	CNRE		O	18,088363	-15,983146	16	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH,LTE	1
MHA	ONAS		O	18,088399	-15,982839	10	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH,LTE	2
MHA	ONSR		O	18,078258	-15,969538	12	O	O		FTTH,LTE	2
MHA	SNDE		O	18,100707	-15,966122	20	O	O		FTTH,LTE	1
MHA	SNFP		N	18,113280	-15,972670	10	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MID	MID		O	18,089133	-15,970875	30	O	O		FTTH,LTE	2
MID	Wilaya Nouakchott Ouest		O	18,087239	-15,971433	20	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH,LTE	1
MID	Moughataa de KSAR		O	18,098960	-15,956679	7	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH,LTE	1
MID	Moughataa de Teyaret		O	18,115538	-15,944007	20	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MID	Moughataa de SEBKHA		O	18,079888	-15,997152	15	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH,LTE	1
MID	Moughataa de Arafat		O	18,061689	-15,947937	12	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MID	Moughataa de Toujounine		O	18,068667	-15,915315	12	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MID	Moughataa de Dar Naim		O	18,097399	-15,929044	16	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MID	Moughataa de Tervagh Zeina		O	18,106101	-15,994103	16	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH,LTE	1
MID	Moughataa de EL Mina		O	18,062358	-15,989999	16	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MID	Wilaya de Nouakchott SUD		O	18,061126	-15,972210	14	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH,LTE	2

Section IV. Bordereau des quantités, Calendrier de livraison, Cahier des Clauses techniques, Inspections et Essais

MID	Wilaya de Nouakchott Nord		O	18,093003	-15,920282	12	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MID	Moughataa de Riyad		O	17,994685	-15,962868	13	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
TAAZOUR	TAAZOUR (en construction)		O	18,087616	-15,994611	14	O	O	En Construction	FTTH,LTE	2
MCIT	MCIT		N	18,087583	-15,977204	8	O	O		LTE	
MCIT	Office Nationale de Tourisme		N	18,097103	-15,982749	6	O	O		LTE	
MPEM	Garde -Cotes		O	18,108398	-16,021898	25	O	O	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH	2
MPEM	IMROP		O	18,146097	-16,011444	8	O	O	En Construction	FTTH	2
MPEM	Marche de Poisson		O	18,103116	-16,026072	25	O	O		FTTH	2
MPEM	MPEM		O	18,089959	-15,969807	16	O	O		FTTH,LTE	2
MPEM	ONISPA		O	18,106720	-16,021088	12	O	O		FTTH	2
MPEM	SMCP		N	18,115076	-16,001636	20	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MPEM	SNDP		O	18,144531	-16,010876	4	O	O		FTTH	2
MPEM	Société des Chantions NAVALS de Mauritanie		N	18,097812	-15,966890	12	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MPME	ANARPAM		O	18,090557	-15,968036	6	O	O		FTTH,LTE	2
MPME	CNHY		O	18,083757	-15,991055	6	O	N	Pas de Local Technique et proposé Un Local	FTTH,LTE	2
MPME	MAADEN		N	18,094656	-15,963509	6	O	O		LTE	
MPME	MPME		O	18,083984	-15,991667	16	O	O		FTTH,LTE	1
MPME	SMHPM		O	18,090901	-15,984161	10	O	O		FTTH,LTE	2
MPME	SOMAGAZ		O	18,030014	-16,021320	12	O	O		LTE	
MPME	SOMIR		N	18,103873	-15,968529	18	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MET	ANAC		N	18,090767	-15,966264	7	O	O		LTE	
MET	ARTOR		N	18,100904	-15,997024	12	O	N		LTE	
MET	DGTR		O	18,083392	-15,990683	8	O	O		FTTH,LTE	2
MET	DGTT		O	18,068456	-15,969276	20	O	O		FTTH,LTE	1
MET	ETER		O	18,098997	-15,954515	4	O	O		FTTH,LTE	2
MET	Laboratoire		O	18,098334	-15,955193	8	O	O		FTTH,LTE	2
MET	MAI		O	18,098098	-15,954336	10	O	O		FTTH,LTE	2
MET	MET		O	18,083202	-15,990463	8	O	O		FTTH,LTE	1

MET	ONM		N	18,100971	-15,968505	20	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MET	PANPA		O	17,993329	-16,019718	9	O	O			
MET	ASECNA		O	18,095174	-15,954570	12	O	O		FTTH,LTE	2
MET	Nouakchott International Airport		O	18,298846	-15,957959	24	O	O			
MENFTR	Siège		O	18,087909	-15,974371	12	O	O		FTTH,LTE	1
MENFTR	ENI		O	18,085575	-15,971671	12	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH,LTE	1
MENFTR	DPS		O	18,080068	-15,970708	30	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH,LTE	1
MENFTR	DEC		O	18,080581	-15,968978	20	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH,LTE	1
MENFTR	DEP		N	18,116193	-15,973117	30	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MENFTR	DGR		N	18,112172	-15,972971	15	O	O		LTE	
MENFTR	IDEN du Ksar		O	18,101552	-15,955272	16	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH,LTE	2
MENFTR	IDEN du Tevragh Zeina et DREN Ouest		O	18,101257	-15,992424	16	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH,LTE	2
MENFTR	IDEN du Sebkha		O	18,074525	-15,999441	16	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MENFTR	IDEN du El Mina		O	18,059208	-15,992789	16	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MENFTR	IDEN du Toujounine		O	18,068892	-15,915805	16	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MENFTR	IDEN du Dar Naim		O	18,083579	-15,946911	16	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MENFTR	IDEN du Teyarett		O	18,117119	-15,946447	16	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	

MENFTR	DREN Nord		O	18,069264	-15,926066	16	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MENFTR	IDEN du Riyad		N	17,993142	-15,973581	16	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MENFTR	IDEN Arafat et DREN Sud		O	18,065361	-15,952756	16	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MENFTR	Pole Centrale		O	18,091534	-16,007032	12	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	FTTH,LTE	1
MENFTR	IGEN		O	18,087141	-15,967844	20	O	O		FTTH,LTE	1
MFPTMA	CNSS		O	18,088301	-15,970659	10	O	O		FTTH,LTE	1
MFPTMA	DGFP		O	18,088368	-15,972821	30	O	O		FTTH,LTE	2
MFPTMA	Siège		O	18,088757	-15,974202	10	O	O		FTTH,LTE	2
MFPTMA	Office National de la Médecine du Travail		O	18,111659	-15,994313	16	O	O		FTTH,LTE	2
MEDD	Nouveau Bâtiment		N	18,119780	-16,001683	18	O	N		LTE	
MEDD	Siège		O	18,079571	-15,968530	12	O	O		FTTH,LTE	2
MEDD	PARC NATIONAL D'AWLEIGATT		N	18,110032	-15,981124	24	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MEDD	PARC NATIONAL du DIAWLING		N	18,106817	-15,975792	20	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MEDD	Agence National de la Grande Muraille Verte		N	18,098282	-15,979151	16	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
CSA	CSA		N	18,094257	-15,966023	12	O	N	Pas de Local Technique et Local proposé n'est pas fermé	LTE	
MS	MS BLOC A	Coté BMCI Siège	O	18,088574	-15,974351	12	O	O	Nœud principal de l'Intranet connecté au nœud central par fibre optique monomode, l'équipement est catalyst cisco 3750 12G et une armoire équipée de switchs SMC stackés	FTTH,LTE	2
MS	MS BLOC B	Ancien Immeuble Mauritel	N	18,092633	-15,976255		O	O		LTE	
MS	TELEMEDECINE	CHN	O	18,088348	-15,987555	8	O	O		FTTH,LTE	1

MS	Ecole Nationale de santé Publique	Dans l'enceinte du CHN	O	18,091420	-15,986329	16	O	O	La direction souhaite une connexion indépendante de Mauritel et Télémedecine	FTTH,LTE	1
MS	CAMEC		O	18,085640	-15,989870	6	O	O		FTTH,LTE	1
MS	LCQM		O	18,085590	-15,986330	18	MS	O		FTTH,LTE	1
MS	CHS		O	18,082604	-15,998225	16	O	O		FTTH,LTE	1
MS	CNTS		O	18,086673	-15,990019	12	O	O		FTTH,LTE	1
MS	CNO		O	18,091540	-15,979840	6	O	O		FTTH,LTE	1
MS	Mere et Enfant		O	18,097020	-15,958410	12	O	O		FTTH,LTE	1
MS	HCHZ		O	18,074839	-15,935233	10	O	O		LTE	
MS	Hopital Amitié		O	18,063526	-15,957649	10	O	O		LTE	
MS	DGR		O	18,087830	-15,973305	12	O	O	Connecté à l'intranet de l'Administration avec le nœud principal de la santé par fibre optique	FTTH,LTE	1
MS	CNC	Soukoul	O	18,148155	-15,994236	12	O	O	Un ensemble de switch cisco	FTTH	1
MS	CNORF		O	18,086830	-15,974790					FTTH,LTE	1
MS	INHV		O	18,110457	-15,976178	9	O	O		FTTH,LTE	1
MS	IPRSP		O	18,086009	-15,987435	8	O	O		FTTH,LTE	1
MS	CHN		O	18,087301	-15,987471	10	O	O		FTTH,LTE	1
MF	DGB	Mauritanie, Nouakchott, Avenue du Roi Faïçal	O	18,088230	-15,969350	60 m²	O	O	Connecté au nœud central de l'intranet de l'administration par fibre optique monomode, local équipé d'un switch cisco 3750 12G et un switch cisco 3550	FTTH,LTE	2
MF	PENSION	ILOT V LOT	O	18,088051	-15,969412	12	O	O	Connecté à la DGB par cable cuivre	FTTH,LTE	2
MF	DETTE EXT.	ILOT V	O	18,087818	-15,969223	24	O	O	Connecté au service des pensions par un cable cuivre	FTTH,LTE	2
MF	MATERIEL	ILOT V LOT 987	O	18,087810	-15,969034	8	O	O	Connecté au budget par fibre optique multimode, local équipé de 3 switchs SMC en stack	FTTH,LTE	2
MF	DGTCP (local 1) Trésor		O	18,087675	-15,970360	20	O	O	Connecté au nœud principal de la Direction de l'informatique par fibre optique multimode l'équipement est un catalyst cisco 3550	FTTH,LTE	2

MF	DGTCP (local 2) Trésor		O	18,087512	-15,970470	20	O	O	Réseau local connecté au Local 1 par un câble cuivre. L'armoire est équipée de switchs SMC stackés.	FTTH,LTE	2
MF	MF (local 1) Ministère des Finances		O	18,089565	-15,969803	15	O	O	Connecté au nœud principal de la Direction de l'informatique par fibre optique multimode. L'équipement est un catalyst Cisco 3550 et une armoire équipée de switch SMC stackés	FTTH,LTE	2
MF	MF (local 2) Ministère des Finances		O	18,088729	-15,969763	9	O	O	Armoire équipée de switchs SMC stackés connectée au local 1 par un câble cuivre.	FTTH,LTE	2
MF	DGI Direction Générale des Impôts		O	18,086790	-15,969816	20	O	O	Armoire équipée de switchs SMC stackés connecté au nœud secondaire du trésor par fibre monomode	FTTH,LTE	2
MF	DGI/CDI KSAR et Perception	A côté du siège SOGECO	N	18,093256	-15,957494	12	O	O	Réseau local de 15 utilisateurs connecté à la DGI par BLR, switch cisco 2960X et un onduleur	LTE	
MF	DGI/CDI/CPI-TEYARETT+Perception+IPS	Ilôt A5 lot 42	N	18,112840	-15,950520	8	O	O	Réseau local de 10 utilisateurs connecté à la DGI par BLR, un switch cisco 2960X et un onduleur	LTE	
MF	DGI/CDI/CPI-DARNAIM+Perception	Carrefour TENSOUELIM	N	18,074247	-15,945150	20	O	O	Réseau local de 10 utilisateurs connecté à la DGI par BLR	LTE	
MF	DGI/CDI/CPI-TOUJOUNINE+Perception	Toujounine	O	18,068592	-15,918360	15	O	O	Réseau local connecté à la DGI par BLR	LTE	
MF	DGI/CDI TZ	A coté du siège MATTEL	O	18,092580	-15,976550	20	O	O	Réseau local connecté à la DGI par BLR, un switch cisco 2960X et un onduleur	FTTH,LTE	1
MF	DGI/CDI/CPI E NORD	E NORD	O	18,116150	-15,976650	16m3	O	O	Réseau local connecté à la DGI par BLR, un switch cisco 2960X et un onduleur	FTTH,LTE	1
MF	DGI/CDI/CPI MEDINA R	A Côté de la SOBOMA	O	18,083520	-15,985520	12	O	O	Réseau local connecté à la DGI par BLR, un switch cisco 2960X et un onduleur	FTTH,LTE	1
MF	DGI/CDI EL MINA	A coté de château d'Eau	O	18,075570	-15,987740	20	O	O	Armoire équipée de Switch cisco 2960X et un onduleur	LTE	

									et 10 Pcs connectés, local technique non dédié		
MF	DGI/CDI/CPI SEBKHA		N	18,058023	-15,985723	16	Oui non stable	O	Armoire équipée de Switch cisco 2960X et un onduleur	LTE	
MF	DGI/CDI/CPI ARAFAT	Riad vers Poteau 6	N	18,055510	-15,965030	24	O	O	Local technique non dédié, réseau local de 10 Pcs avec un switch cisco 2960X et un onduleur	LTE	
MF	DGI/CDI/CPI RIAD	Riad	N	18,021496	-15,974522	6	O	O	Réseau local de 10 Pcs avec un switch cisco 2960X et un onduleur	LTE	
MF	DCCAR	Ksar à Hopital à coté militaire	N	18,110694	-15,951943	6	O	O	En cours d'aménagement	LTE	
MF	DGD-SYDONIA /DGD		O	18,087183	-15,969808	36	O	O		FTTH,LTE	1
MF	DGDPE		O	18,089558	-15,972771	16	O	O		FTTH,LTE	1
MF	Direction du Patrimoine de l'Etat		N	18,089027	-15,984848		O	O	Connecté par BLR avec la Direction Générale des Domaines	LTE	
MAECME	MAECME		O	18,112329	-15,988510	20				FTTH,LTE	1
MAIEO	MAIEO Direction Alphabétisation	Ksar	N	18,104640	-15,960590	12	O	O	15 Utilisateurs local loué depuis 20 ans	LTE	
MAIEO	Direction Régionale desAffaires Islamques	Ksar	N	18,101890	-15,960240	12	O	O	Local loué depuis 20 ans	LTE	
MAIEO	Direction Hajj et Oumra	Ksar	N	18,096160	-15,961850	28	O	O		LTE	
MAIEO	Direction de L Orientation Islamique	Soukoug	N	18,123070	-15,970480	20	O	O		LTE	
MAIEO	Cabinet	Soukoug	O	18,125410	-15,964854	20	O	O		LTE	
MAIEO	Ets National des Awqafs	Souikoug	N	18,130840	-15,954640	8M	O	O		LTE	
MAIEO	DRAIEO Darnaim	DARNAIM	N	18,104160	-15,931250	12	O	O		LTE	
MAIEO	DRAIEO Arafat	ARAFAT	N	18,069873	-15,947914	8	O	O		LTE	
MAIEO	CFPM	ARAFAT	O	18,054040	-15,976790	12	O	O		FTTH,LTE	2
MAIEO	ISERI	SOCOGIM PS	O	18,079180	-15,972190	16	O	O		FTTH,LTE	2
MAIEO	Direction des Entreprises	Mosquée IBN ABASS	O	18,087667	-15,964600	12	O	O		FTTH,LTE	2
PM	Local 1 RDC		O	18,089030	-15,964190	20	O	O	Armoire équipée de switch et 1 switch cisco 3750 connecté à la DGTIC par fibre optique Monomode, le passage est par l'avenue gemal abdel nacer et le palais de justice longueur actuelle de fo esdtimée à 1km	FTTH,LTE	1

PM	Local 2 1er étage		O	18,088858	-15,964612	2	O	O	Local équipé de switch Connecté au RDC local 1 par cable RJ45	FTTH,LTE	2
PM	Local 3 2ième étage		O	18,088830	-15,964620	2	O	O	Local équipé de switch Connecté au RDC local 1 par cable RJ45	FTTH,LTE	2
PM	ENA		N	18,097710	-15,982694	12	O	O		LTE	
PM	CF/IGE	A coté de la Direction Générale des Impôts	O	18,087960	-15,969990	12	O	O	Local à aménager , Connecté au nœud Principal DI par fibre optique Multimode, le switch est un cisco 3550	FTTH,LTE	2
PM	CDD	A coté de la Présidence de la République	O	18,093258	-15,972763	12	O	O	Ce site peut être connecté à partir du nœud principal du Ministère de l'Intérieur	FTTH,LTE	1
PM	CNITIE		N	18,090530	-15,967270	12	O	O	Possibilité de se connecter au nœud principal de DI	LTE	
PM	CNC		O	18,087894	-15,969452	12	O	O	Ce site est juxtaposé au Service de la pension du Ministère des Finances déjà connecté à la DI	FTTH,LTE	1
PM	Journal officiel		N	18,101053	-15,968544	10	O	O		LTE	
PR	Présidence de la République	Présidence de la République	O	18,093258	-15,972765	20	O	O	Possibilité de raccordement à partir du nœud Central de l'Intranet de l'Administration situé à l'ancienne primature	FTTH,LTE	1
PR	HAPA		N	18,090987	-15,963159	16	O	O	Onduleur, Groupe électrogène 16KVA	LTE	
PR	FATWA		O	18,078547	-15,968365	16	O	O	Local technique équipé de switch cisco 3550 12G en panne, 1 switch cisco 3550, 1 pile de switch SMC stackés, le site est connecté à l'intranet de l'Administration par fibre monomode à partir du nœud central à l'ancienne primature	FTTH,LTE	2
MAEPSP	MAEPSP Cabinet	TVZ	O	18,112092	-15,989487	12	O	O	Switch cisco 2960 4 ports SFP	FTTH,LTE	1
MAEPSP	ONS	TVZ	O	18,113830	-15,981810	12	O	O		FTTH,LTE	1
MAEPSP	GUICHET UNIQUE		N	18,109625	-15,980662	6	O	O		LTE	
MAEPSP	CMAF		N	18,093181	-15,965972	3	O	O		LTE	

Section IV. Bordereau des quantités, Calendrier de livraison, Cahier des Clauses techniques, Inspections et Essais

MHUAT	Cabinet		O	18,125401	-15,964847	20	O	O		LTE	
MHUAT	ISKAN	Coté DG SOMELEC	O	18,088671	-15,972671	6	O	O	Switch cisco SF100/24	FTTH,LTE	1
MHUAT	ANESP	Coté Mosquée Arabie Saoudite	O	18,090250	-15,974930	6m3	O	O	Local Technique à prévoir	FTTH,LTE	2
MHUAT	ETRM	TZ	N	18,069449	-15,982232	6m4	O	O	Local technique à prévoir	LTE	
MHUAT	ADU		N	18,103181	-15,967118	4	O	O		LTE	
MHUAT	R+7 Bâtiment Administratif 1 au Ksar		O	18,096434	-15,959862				Batiment en construction	FTTH,LTE	1
MHUAT	R+9 Bâtiment Administratif bâtiment 2 Ksar		O	18,096106	-15,959946				Batiment en construction	FTTH,LTE	1
MHUAT	R+9 Bâtiment Administratif bâtiment ilot v		O	18,094580	-15,975488				Batiment en construction	FTTH,LTE	1
MHUAT	Future Assemblée Nationale	Face place de la liberté	O	18,087142	-15,972436				Batiment en construction	FTTH,LTE	1
MESRS	MESRS	A coté de Radio Mauritanie, Avenue Gamal Abdel Nacer	O	18,085570	-15,970160	16	O	O	Réseau local composé d'un switch cisco 3650 connecté à l'intranet de l'Administration à partir du nœud central et des swiches SMC en stack.	FTTH,LTE	1
MTNIMA	Extension DATA CENTER	Ancienne Primature Avenue Gamal Abdel Nacer	O	18,086940	-15,967860	50	O	O	Salle en cours de réhabilitation	FTTH,LTE	1
MESRS	ENS	Ksar à côté de l'Etat Civil	O	18,099580	-15,960220	8	O	O	Local technique équipé de switch cisco interconnectant les différents bâtiment de l'ENS avec accès Internet par fibre 4 Mo avec mauritel	FTTH,LTE	1
MESRS	FLSH	UNA	O	18,161840	-15,992560	12	O	O	Possibilité de connexion avec FST, Possibilité d'accéder au domaine public. Ce site se trouve à environ 500m avec la FST	FTTH	1
MESRS	FSJE	UNA	O	18,165630	-16,000005	12	O	O	Possibilité de connexion avec FST, Possibilité d'accéder au domaine public. Ce site se trouve à environ 600 m avec la FST	FTTH	1
MESRS	FST	UNA	O	18,161121	-15,993173	12	O	O	Réseau local avec des switch huawei, un groupe électrogène et un onduleur	FTTH	1
MESRS	IUP	Ancien ENS	O	18,089340	-15,966910	12	O	O	Connecté par FO avec Mauritel, la salle dispose	FTTH,LTE	1

									d'une armoire avec swichs cisco		
MESRS	ESP	Zone militaire	O	18,083026	-15,993174	20	O	O	Dispose d'une salle équipée de switch cisco interconnectant les différents batiments de l'institution	FTTH,LTE	1
MESRS	Nouvelle Présidence de l'Université	UNA	O	18,161190	-15,993080	12	O	O	Raccordement suggéré à partir de la FST construction	FTTH	1
MESRS	Bibliothèque	UNA	O	18,160020	-15,991520	-	-	-	En construction La fibre est déjà tirée pour relier la bibliothèque à la nouvelle présidence	FTTH	1
MESRS	CED	UNA	O	18,160960	-15,990970	30	-	-	Bâtiment en finition fibre déjà tirée avec la bibliothèque	FTTH	1
MESRS	ISA	A côté de G5 Sahel	O	18,169920	-15,999974	1	O	O	Réseau local câblé et 1 armoire équipée de switch, Raccordement suggéré à partir de la FST	FTTH	1
MESRS	ISCAE	Avenue Facail	O	18,089070	-15,966600	16	O	O	Possibilité de se raccorder à l'intranet à partir du nœud central de la primature	FTTH,LTE	1
MESRS	NIC		O	18,088680	-15,968010	12	O	O	Raccordement suggéré à partir de l'ancienne primature, nœud central	FTTH,LTE	1
MESRS	CREL	Avenue faical	O	18,089030	-15,968220	18	O	O	Réseau local de 30 postes connectés avec 2 switch de marque TP-Link de 24 ports ethernet et 2 ports SFP, Raccordement suggéré à partir de NIC	FTTH,LTE	1
MESRS	DRI	Ancienne Présidence de l'Université	O	18,089550	-15,969240	8	O	O	Câblage réseau à refaire, raccordement suggéré à partir de la DI nœud principal de l'intranet de l'Administration	FTTH,LTE	1
MTNIMA	DG Mauripost		O	18,087482	-15,972982	12	O	O	Salle à prévoir	FTTH,LTE	1
MTNIMA	Mauripost Arafat		N	18,076783	-15,957928		O	O	Salle à prévoir, connecté par avec le site central	LTE	
MTNIMA	Hôtel de Mauripost (site central)	Face à l'hotel Azalai	O	18,087598	-15,972916	16	O	O	Ce Site peut se connecter à partir du nœud principal du	FTTH,LTE	1

									Ministère de la santé, distance estimée à 600m		
MTNIMA	Mauripost Sebkha	Sebkha	O	18,072571	-15,998036	16	O	O	Local à aménager ET CLIM à prévoir. Connecté par BLR avec le site central	LTE	
MTNIMA	Mauripost Ksar	Ksar	O	18,097863	-15,955938	10	O	O	Connecté par BLR avec le site central	FTTH,LTE	1
MTNIMA	IMT	Cité Plage	O	18,104813	-16,017547	30	O	O	Arrivée du câble sous-marin ACE	FTTH	1
MTNIMA	SDIN	TZ	N	18,120526	-15,992674	4	O	O		LTE	
MTNIMA	CFED	Ancien Palais des congrès	O	18,109532	-15,984002	16	O	O	Local technique équipe de swtich dont un cisco 2960	FTTH,LTE	1
MTNIMA	WARCIP		N	18,110220	-15,981137	12	O	O	Besoin en renforcement de capacité de la connexion	LTE	
MEJS	Administration centrale MEJS	Lot N° 200 zone université	N	18,122238	-15,998097	4	O	O		LTE	
MEJS	Inspection interne MEJS	Ilot V 90D, rue Gandhi	O	18,090230	-15,974858	6	O	O	Local technique équipé de switch cisco 3750 connecté à l'Intranet de l'Administration par fibre optique monomode à partir du nœud principal du Ministère de la Santé	FTTH,LTE	2
MEJS	ANAPEJ	Bureau 1 et 2 BATIMENT UTM SIS Ksar Rue Fayçal	N	18,090335	-15,962710	12	O	O		LTE	
MEJS	ISIS	Ancienne maison des Jeunes	O	18,083231	-15,973327	12	O	O		FTTH,LTE	2
MEJS	Office du Complexe Olympique-OCO	Avenue Haj MAHMOUD BA, Tevragh Zeina	O	18,105468	-15,985670	20	O	O		FTTH,LTE	2
MEJS	PROCAPEC	Zra 0117	N	18,098332	-15,983863	8	O	O		LTE	
MEJS	CPE	Cote Sahel TV	N	18,104267	-15,973067	8	O	O		LTE	
CC	CC		O	18,088466	-15,971147	20	O	O	60 utilisateurs peut raccorder au nœud principal MIDEDEC	FTTH,LTE	1
BCM	Banque Centrale de Mauritanie	www.bcm.mr	N	18,091111	-15,972222	56	O	O	250 utilisateurConnecté à l'intranet de l'Administration à partir du nœud principal du Ministère de l'intérieur et de la décentralisation par fibre optique Multimode,	LTE	

									local équipé de switch cisco SF300		
BCM	Site 2 (nouveau bâtiment)	Face Agence centrale BCMI	O	18,086988	-15,975803	20	O	O	Ce site peut se raccorder au nœud principal du Ministère de la santé CISCO 12G 3750)	FTTH,LTE	1
CDHAHRSC	Siège	Nouakchott, rue Omar entre Ministère de la santé et GBM	O	18,104498	-15,969152	12	O	O	Des travaux de rénovation sont en cours, Ce site est connecté au nœud principal de l'intranet de l'administration par fibre optique multimode, possibilité d'accès public, il y'a un switch cisco 3550 et une pile de switch sms en stack.	FTTH,LTE	2
CDHAHRSC	Siège Provisoire	Nouakchott, Ilot D, secteur Université , lot n° 19	N	18,089885	-15,966480	12	O	O	Siège provisoire	LTE	
CDHAHRSC	DRSC	Nouakchott, ilot D du plan de lotissement de la Zone RESIDENTIELLE	N	18,092283	-15,966884	10	O	O		LTE	
CDHAHRSC	DRSC/TZ	TZ	N	18,110662	-15,980428		O	O		LTE	
CDHAHRSC	DEPSE	Nouakchott, ilot C, Résidence lot n°499	N	18,096300	-15,966780			O	22497120/4529035/36861 662/6466605	LTE	
Mairies	Mairie Ksar		O	18,100276	-15,962200	8 m²	Oui	Oui	Besoin d'aménagement Local Technique	FTTH,LTE	2
Mairies	Mairie Teyarett		O	18,115160	-15,943848	12 m²	Oui	Oui		LTE	
Mairies	Mairie Dar Naim		O	18,094983	-15,923541	12 m²	Oui	Oui		LTE	
Mairies	Mairie Toujounine		O	18,066903	-15,916145	8 m²	Oui	Oui	Besoin d'aménagement Local Technique	LTE	
Mairies	Mairie Arafat		O	18,045708	-15,972264	8 m²	Oui	Oui		FTTH,LTE	2
Mairies	Mairie Riadh		O	17,995354	-15,962327	8 m²	Oui	Oui	Besoin d'aménagement Local Technique		2
Mairies	Mairie Mina		O	18,062911	-15,990594	8 m²	Oui	Oui		LTE	
Mairies	Mairie Sabekha		O	18,073254	-15,997714	8 m²	Oui	Oui		LTE	
Mairies	Mairie TVZ		O	18,089510	-15,984126	8 m²	Oui	Oui		FTTH,LTE	2
MCARP	MCARP -Cabinet	Ancienne Primature 2ième et 3ième étage	O	18,086886	-15,967542	4	O	O	(Coffret SR1, SR2, SR3) Switch SMC en stack Connecté à l'intranet de l'Administration à partir du nœud central par câble cuivre à remplacer par la	FTTH,LTE	1

									fibres optiques et connectées à la nouvelle salle en réhabilitation		
MCARP	Bibliothèque Nationale		O	18,085590	-15,974915	12	O	O	Etait connectée à l'Intranet de l'Administration à partir du nœud principal du Ministère de la Santé, la liaison était interrompue par des travaux de l'extension de la voirie Gemal Abder Nacer en 2010	FTTH,LTE	2
MCARP	Musée National		O	18,085785	-15,974402	6	O	O	Local à aménager	FTTH,LTE	2
MCARP	IMRFDPC		O	18,085454	-15,974396	8	O	O	Se trouve dans la même enceinte que le musée national et la bibliothèque la connexion pourra être partagée avec la bibliothèque Nationale.	FTTH,LTE	2
MCARP	FNSVA		O	18,090510	-15,973680	8	O	O	Ce site peut se raccorder à partir du nœud principal de l'intranet au niveau de la santé	FTTH,LTE	2
MCARP	Radio Mauritanie		O	18,089455	-15,982745	12	O	O	Ce site se trouve à 600m environ du nœud central de l'intranet situé à l'ancienne primature le passage se faire sur l'avenue gemal badel ancer	FTTH,LTE	1
MCARP	Imprimerie Nationale		O	18,090019	-15,988702	12	O	O	Site non loin du site Principal de santé, environ 600m	FTTH,LTE	2
MCARP	AMI		O	18,092954	-15,955876	20	O	O		FTTH,LTE	2
MCARP	TVM		O	18,106564	-15,988690	30	O	O		FTTH,LTE	1
MCARP	TDM		N	18,099580	-15,897511	1	O	O		LTE	
MESRS	Université Moderne Chinguitt	A côté de G5 Sahel	N	18,166179	-16,000653					FTTH	1
MESRS	Sup Management	Ilôt K	N	18,089852	-15,996597					LTE	
MESRS	Université Libanaise	E Nord	N	18,119430	-15,966830					LTE	
MID	CAC Sebkha	Sebkha	O	18,080360	-16,000626					FTTH,LTE	1
MID	CAC Sebkha Residents	Sebkha	O	18,073285	-15,997132					LTE	
MID	CAC TVZ	TVZ	O	18,082719	-15,982417					FTTH,LTE	1
MID	CAC ksar Residents	ksar	O	18,099364	-15,961582					LTE	
MID	CAC ksar	ksar	O	18,099444	-15,961372					LTE	
MID	CAC Teyarett	Teyarett	O	18,115399	-15,943555					LTE	

Section IV. Bordereau des quantités, Calendrier de livraison, Cahier des Clauses techniques, Inspections et Essais

MID	CAC Dar Naim	Dar Naim	O	18,080202	-15,935889					LTE	
MID	CAC Toujounine	toujounine	O	18,067774	-15,915781					LTE	
MID	CAC Toujounine 2	toujounine	O	18,060716	-15,894299					LTE	
MID	CAC Arafat 1	Arafat	O	18,045363	-15,963106					LTE	
MID	CAC RIAD	RIAD	O	18,002182	-15,971973					LTE	
MID	CAC Gendarmerie	KSAR	O	18,085486	-15,967762					FTTH,LTE	1
MID	CAC MDN	KSAR	O	18,081904	-15,968515					FTTH,LTE	1
MF	IPS		N							LTE	
DGSN	Direction générale de la sûreté nationale	Tvz	O	18,084138	-15,970075		O	O	Direction générale de la sûreté nationale	FTTH,LTE	1
DGSN	Académie mauritanienne de paix et de sécurité	Tvz	N	18,122260	-16,002810		O	O	Académie mauritanienne de paix et de sécurité	LTE	
DGSN	Caisse policier	Tvz	O	18,109240	-15,991110		O	O	Caisse policier	FTTH,LTE	1
DGSN	Composante police de la force conjointe du g5 sahel	Tvz	N	18,105370	-15,981410		O	O	Composante police de la force conjointe du g5 sahel	LTE	
DGSN	Direction de la police technique et scientifique	Tvz	O	18,090100	-15,982840		O	O	Direction de la police technique et scientifique	FTTH,LTE	1
DGSN	Direction de l'école nationale de police	Tvz	O	18,109240	-15,991110		O	O	Direction de l'école nationale de police	FTTH,LTE	1
DGSN	Groupeement de maintien de l'ordre	Tvz	O	18,090100	-15,982840		O	O	Groupeement de maintien de l'ordre	FTTH,LTE	1
DGSN	Compagnie d'intervention et de maintien de l'ordre 1	Tvz	O	18,090100	-15,982840		O	O	Compagnie d'intervention et de maintien de l'ordre 1	FTTH,LTE	1
DGSN	Compagnie d'intervention et de maintien de l'ordre 2	Ksar	O	18,089580	-15,960260		O	O	Compagnie d'intervention et de maintien de l'ordre 2	FTTH,LTE	1
DGSN	Compagnie d'intervention et de maintien de l'ordre 3	Sebkha	O	18,073220	-15,915330		O	O	Compagnie d'intervention et de maintien de l'ordre 3	LTE	
DGSN	Compagnie d'intervention et de maintien de l'ordre 4	Bagdad	O	18,133080	-15,997800		O	O	Compagnie d'intervention et de maintien de l'ordre 4	FTTH,LTE	1
DGSN	Direction régionale de la sûreté de la wilaya de nouakchott ouest	Ksar	O	18,086980	-15,971000		O	O	Direction régionale de la sûreté de la wilaya de nouakchott ouest	FTTH,LTE	1
DGSN	Compagnie régionale de maintien de l'ordre de Nouakchott ouest	Ksar	O	18,086980	-15,971000		O	O	Compagnie régionale de maintien de l'ordre de Nouakchott ouest	FTTH,LTE	1
DGSN	Brigade spéciale ouest chargée des mineurs en conflit avec la loi	Tvz	N	18,114250	-15,992890		O	O	Brigade spéciale ouest chargée des mineurs en conflit avec la loi	LTE	
DGSN	Commissariat de Tervagh Zeina 1	Tvz	O	18,089760	-15,982760		O	O	Commissariat de Tervagh Zeina 1	FTTH,LTE	1
DGSN	Commissariat de police de Tervagh Zeina 2	Tvz	O	18,113870	-15,997110		O	O	Commissariat de police de Tervagh Zeina 2	FTTH,LTE	1

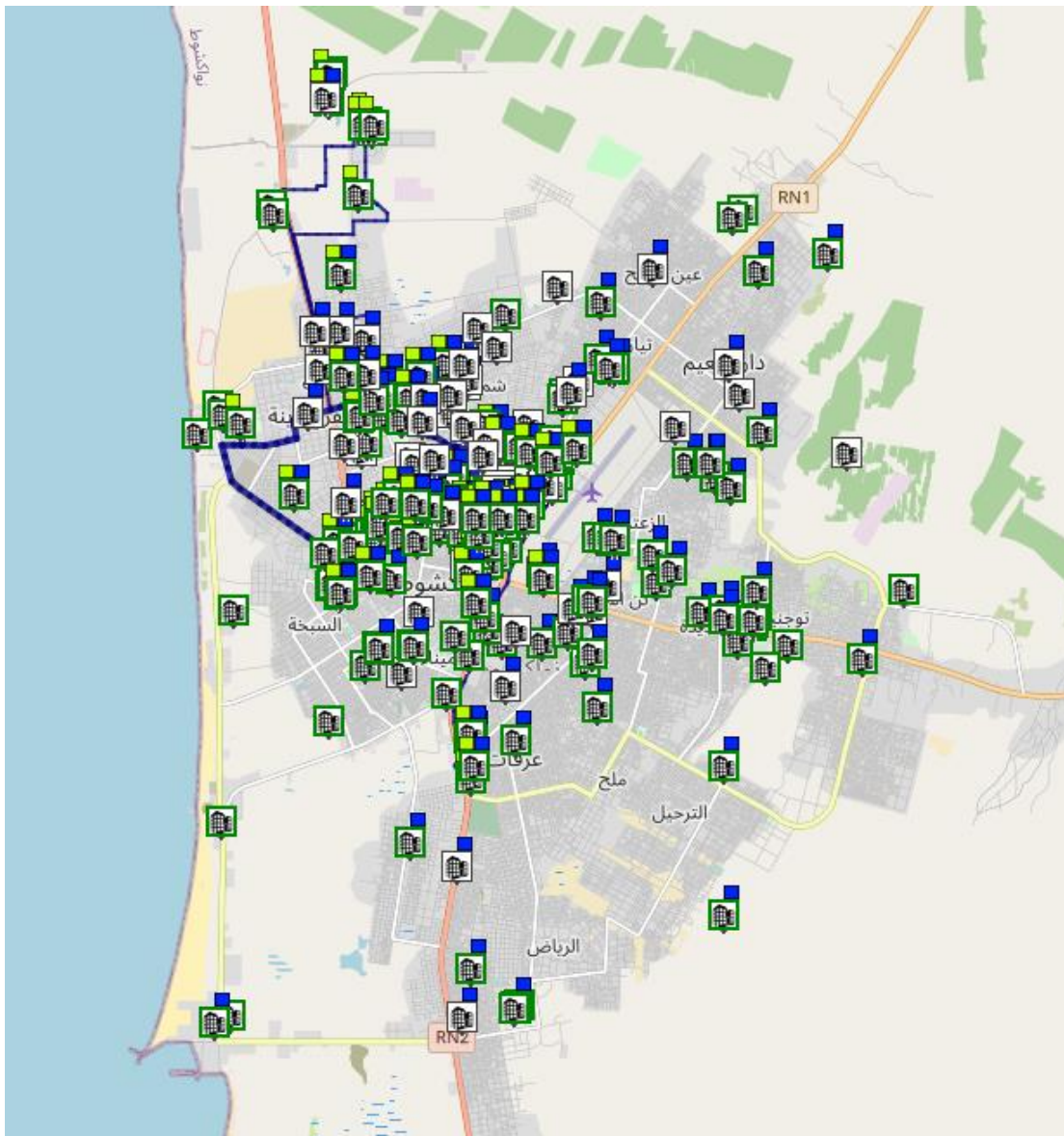
DGSN	Commissariat de police de Tevragh Zeina 3	Tvz	N	18,107080	-16,004190		O	O	Commissariat de police de Tevragh Zeina 3	LTE	
DGSN	Commissariat de police de Sebkha1	Sebkha	O	18,073080	-15,997560		O	O	Commissariat de police de Sebkha1	FTTH,LTE	1
DGSN	Commissariat de police de Sebkha2	Sebkha	O	18,076260	-15,991690		O	O	Commissariat de police de Sebkha2	FTTH,LTE	1
DGSN	Commissariat de police de Sebkha3	Sebkha	N	18,062660	-15,990150		O	O	Commissariat de police de Sebkha3	LTE	
DGSN	Commissariat de police du Ksar1	Ksar	O	18,100100	-15,950830		O	O	Commissariat de police du Ksar1	FTTH,LTE	1
DGSN	Commissariat de police du Ksar2	Ksar	O	18,076140	-15,972110		O	O	Commissariat de police du Ksar2	FTTH,LTE	1
DGSN	Commissariat spécial de délégation judiciaire	Ksar	O	18,086920	-15,965780		O	O	Commissariat spécial de délégation judiciaire	FTTH,LTE	1
DGSN	Commissariat spécial de la police judiciaire	Tvz	O	18,106220	-15,993690		O	O	Commissariat spécial de la police judiciaire	FTTH,LTE	1
DGSN	Commissariat spécial de la voie publique	Ksar	O	18,087910	-15,961380		O	O	Commissariat spécial de la voie publique	FTTH,LTE	1
DGSN	Commissariat spécial des renseignements généraux	Ksar	O	18,086980	-15,961380		O	O	Commissariat spécial des renseignements généraux	FTTH,LTE	1
DGSN	Direction régionale de la sureté de la wilaya de nouakchott sud	Arafat	O	18,070920	-15,971000		O	O	Direction régionale de la sureté de la wilaya de nouakchott sud	FTTH,LTE	1
DGSN	Compagnie régionale de maintien de l'ordre de nouakchott sud	Arafat	O	18,046030	-15,972000		O	O	Compagnie régionale de maintien de l'ordre de nouakchott sud	FTTH,LTE	1
DGSN	Brigade spéciale du sud chargée des mineurs en conflit avec la loi	Arafat	O	18,071520	-15,947980		O	O	Brigade spéciale du sud chargée des mineurs en conflit avec la loi	LTE	
DGSN	Commissariat spécial de la police judiciaire sud	Arafat	O	18,038190	-15,971810		O	O	Commissariat spécial de la police judiciaire sud	FTTH,LTE	1
DGSN	Commissariat de police d'Arafatt1	Arafat	O	18,046320	-15,971810		O	O	Commissariat de police d'Arafatt1	FTTH,LTE	1
DGSN	Commissariat de police d'Arafatt2	Arafat	O	18,075670	-15,957310		O	O	Commissariat de police d'Arafatt2	FTTH,LTE	1
DGSN	Commissariat de police d'Arafatt3	Arafat	O	18,051340	-15,946960		O	O	Commissariat de police d'Arafatt3	LTE	
DGSN	Commissariat de police de el Mina1	Elmina	O	18,062490	-15,990210		O	O	Commissariat de police de el Mina1	LTE	
DGSN	Commissariat de police de el Mina2	Elmina	O	18,062890	-15,983360		O	O	Commissariat de police de el Mina2	LTE	
DGSN	Commissariat de police de el Mina3	Elmina	O	18,026090	-15,983970		O	O	Commissariat de police de el Mina3	LTE	

Section IV. Bordereau des quantités, Calendrier de livraison, Cahier des Clauses techniques, Inspections et Essais

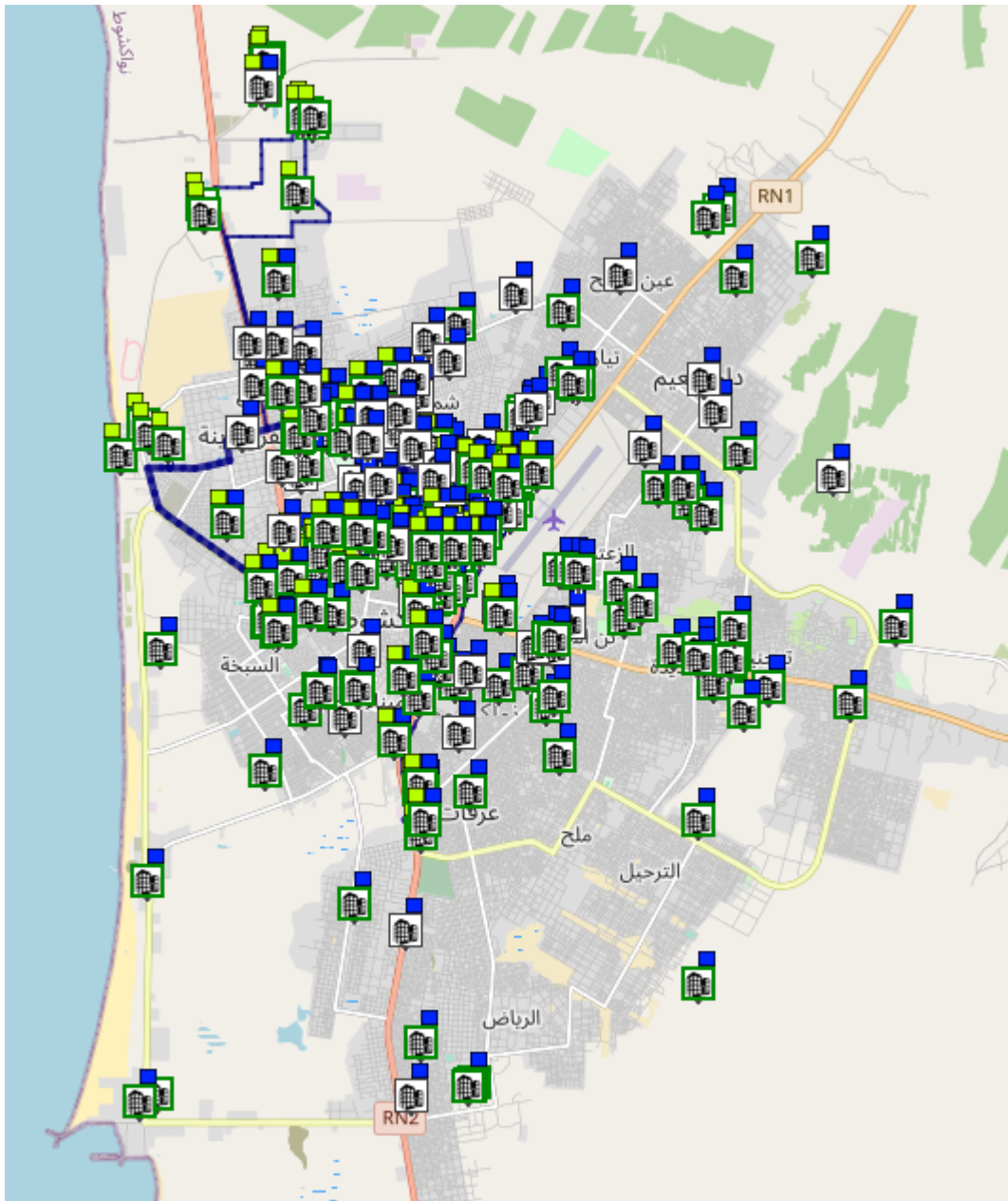
DGSN	Commissariat de police de Riad1	Riad	O	17,994590	-15,963130		O	O	Commissariat de police de Riad1		
DGSN	Commissariat de police de Riad2	Riad	O	18,040240	-15,971130		O	O	Commissariat de police de Riad2	FTTH,LTE	1
DGSN	Commissariat de police de Riad3	Riad	O	18,012170	-15,921790		O	O	Commissariat de police de Riad3	LTE	
DGSN	Direction régionale de la sûreté de Nouakchott nord	Dar Naim	O	18,097490	-15,924540		O	O	Direction régionale de la sûreté de Nouakchott nord	LTE	
DGSN	Compagnie régionale de maintien de l'ordre de Nouakchott nord	Dar Naim	O	18,097490	-15,924540		O	O	Compagnie régionale de maintien de l'ordre de Nouakchott nord	LTE	
DGSN	Commissariat spécial de la police judiciaire nord	Dar Naim	O	18,077360	-15,932110		O	O	Commissariat spécial de la police judiciaire nord	LTE	
DGSN	Brigade spéciale du nord chargée des mineurs en conflit avec la loi	Dar Naim	O	18,082640	-15,943330		O	O	Brigade spéciale du nord chargée des mineurs en conflit avec la loi	LTE	
DGSN	Commissariat de police de dar Naim1	Dar Naim	O	18,097490	-15,924540		O	O	Commissariat de police de dar Naim1	LTE	
DGSN	Commissariat de police de dar Naim2	Dar Naim	O	18,083130	-15,943320		O	O	Commissariat de police de dar Naim2	LTE	
DGSN	Commissariat de police de dar Naim3	Dar Naim	O	18,133710	-15,914960		O	O	Commissariat de police de dar Naim3	LTE	
DGSN	Commissariat de police de Teyaret1	Teyarette	O	18,115350	-15,944490		O	O	Commissariat de police de Teyaret1	LTE	
DGSN	Commissariat de police de Teyarett2	Eyarette	O	18,127950	-15,946110		O	O	Commissariat de police de Teyarett2	LTE	
DGSN	Commissariat de police de Teyarett3	Eyarette	N	18,134080	-15,935970		O	O	Commissariat de police de Teyarett3	LTE	
DGSN	Commissariat de police de Toujounine1	Toijnine	O	18,068080	-15,921860		O	O	Commissariat de police de Toujounine1	LTE	
DGSN	Commissariat de police de Toujounine2	Toijnine	O	18,040220	-15,921720		O	O	Commissariat de police de Toujounine2	LTE	
DGSN	Commissariat de police de Toujounine3	Toijnine	O	18,069640	-15,921720		O	O	Commissariat de police de Toujounine3	LTE	
DGSN	Office des stupéfiants	Tvz	O	18,109820	-15,989800		O	O	Office des stupéfiants	FTTH,LTE	1
DGSN	Service santé	Arafate	O	18,071540	-15,948710		O	O	Service santé	LTE	
DGSN	Compagnie spéciale de prévention et de secours	Tvz	O	18,089000	-15,980300		O	O	Compagnie spéciale de prévention et de secours	FTTH,LTE	1
DGSN	Service des opérations	Dar Naim	O	18,103340	-15,914180		O	O	Service des opérations	LTE	
DGSN	Commissariat spécial aéroport Oum Tounsi	Tvz	O	18,306750	-15,959500		O	O	Commissariat spécial aéroport Oum Tounsi		
DGSN	Port autonome Nkt	Elmina	O	17,992110	-16,022750		O	O	Port autonome Nkt	LTE	

Ces sites sont représentés sur les carte suivante (marque bleue = LTE, marque jaune = FTTH) :

Phase 1



Phase 2



10.3 Liste de points hauts possibles

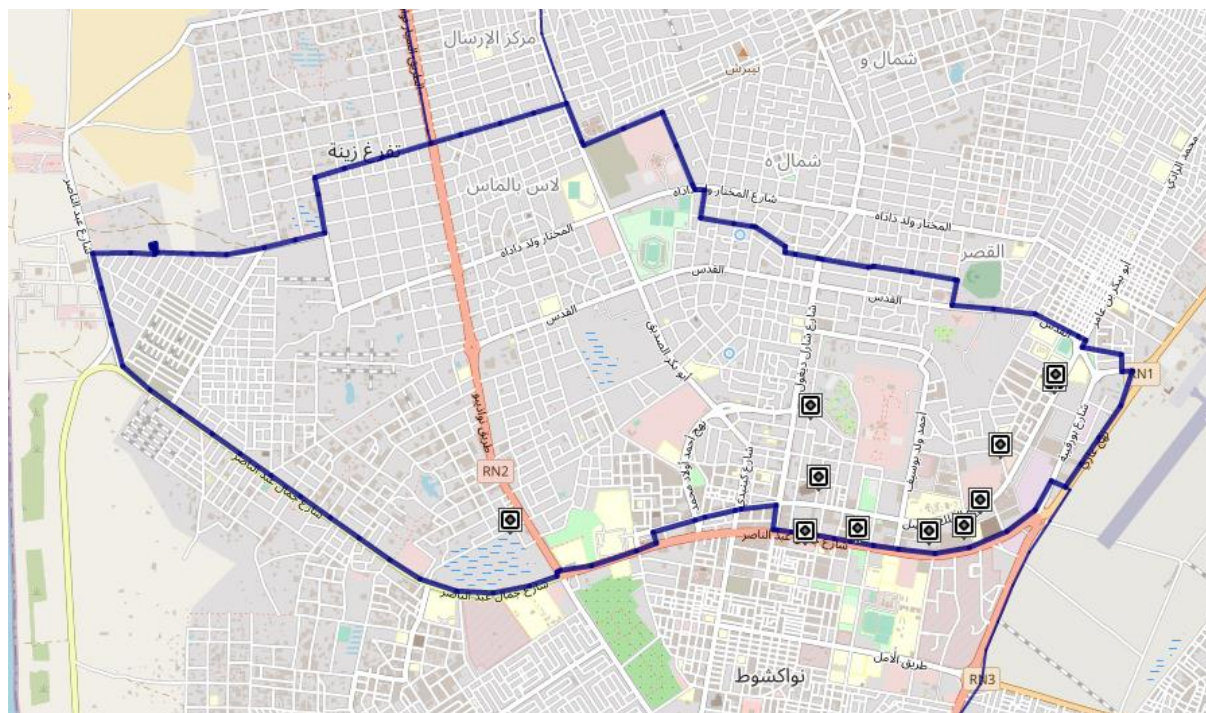
L'ensemble des sites appartenant à l'Etat, hors hôpitaux, sont susceptibles de recevoir une antenne dans le cadre de ce projet (la liste de l'annexe 10.2 comprend une colonne « Site appartenant à l'Etat (O/N) »)

La liste ci-dessous indique un ensemble de bâtiment haut appartenant à l'Etat. Cette liste est non exhaustive, et le Titulaire pourra désigner d'autres points hauts. Toutefois, seuls les bâtiments appartenant à l'Etat pourront bénéficier d'une exemption de droits pour l'implantation d'une antenne sur le toit. Si le Titulaire choisit un bâtiment privé, ce choix devra être soumis au Client, avec un descriptif des charges associé (notamment le loyer prévisionnel) et devra en acquitter les droits réclamés par le propriétaire.

Dans tout les cas, tous les frais d'aménagement du site seront à la charge du Titulaire

Ministère	Administration / Etablissement	Latitude	Longitude	Points hauts
MJ	Palais de Justice	18,087292	-15,965642	R+2
MJ	Tribunal Moughataa Arafat	18,045096	-15,971427	R+3
MJ	Cour SUPREME	18,092158	-15,963376	R+2
TAAZOUR	TAAZOUR (en construction)	18,087616	-15,994611	R+3
PM	Local 3 2ième étage	18,088830	-15,964620	R+3
MHUAT	Cabinet	18,125401	-15,964847	R+ 9
MHUAT	ANESP	18,090250	-15,974930	R+2
MHUAT	R+7 Bâtiment Administratif 1 au Ksar	18,096434	-15,959862	R+7
MHUAT	R+9 Bâtiment Administratif batiment 2 Ksar	18,096106	-15,959946	R+9
MHUAT	R+9 Bâtiment Administratif batiment ilot v	18,094580	-15,975488	R+9
MHUAT	Future Assemblée Nationale	18,087142	-15,972436	R+7
MTNIMA	Extension DATA CENTER	18,086940	-15,967860	R+2
BCM	Site 2 (nouveau batiment)	18,086988	-15,975803	R+15

La carte suivante donné la position de ces bâtiments :



10.4 Descriptif des salles d'hébergement du cœur de réseau

Les deux sites proposés disposent d'un environnement adapté au déploiement des équipements du projet. Il dispose tous les deux d'un environnement d'énergie secourue et de la climatisation.

Le titulaire sera en charge de toutes les adaptations nécessaires pour le déploiement de ses équipements.

Toutefois, si des extensions de puissance en énergie s'avèrent nécessaires pour ce projet, les frais seront pris en charge par le Client.

Site principal

La salle qui abritera le site principal est située au niveau de rez-de-chaussée à l'immeuble du Gouvernement (locaux de la DGTIC). Elle est en cours d'aménagement.

La salle fait 50 m² et a pour coordonnées GPS : 18.08694, -15.96786.

Les caractéristiques principales des travaux d'aménagement en cours sont les suivantes :

- Plancher technique d'une hauteur de 30 cm adapté pour les datacenters
- Faux plafonds
- Accès sécurisé, sécurité incendie
- 3 armoires de climatisation de 12.53 KW
- Réseau de terre
- Atelier d'énergie
- Chemins de câble

le Titulaire devra déployer ses propres baies dans un espace confiné dédié à fournir, équipé de son armoire de climatisation adapté et l'alimentera à partir de la salle Datacenter de la DGTIC en fournissant un câble cuivre adapté et en mettant en place un STS 250/400 A pour assurer l'alimentation ondulée de la baie proposée.



Illustration du confinement

Les photos ci-après ont été réalisées sur le chantier d'aménagement le 03/04/2021 :



Latitude: 18.086853
Longitude: -15.967438
Elevation: 10.85±3 m
Accuracy: 20.9 m
Time: 03-04-2021 09:31
Note: dglic

Powered by NoteCam



10.4.1 Site de backup

Le site de backup est situé à moins de 2000m de l'immeuble du Gouvernement (locaux DGTIC) il fait partie des nœuds principaux de l'intranet de l'Administration.

Il dispose de l'Energie et de la climatisation.

Il a pour coordonnées GPS : 18,086988 ; -15,975803



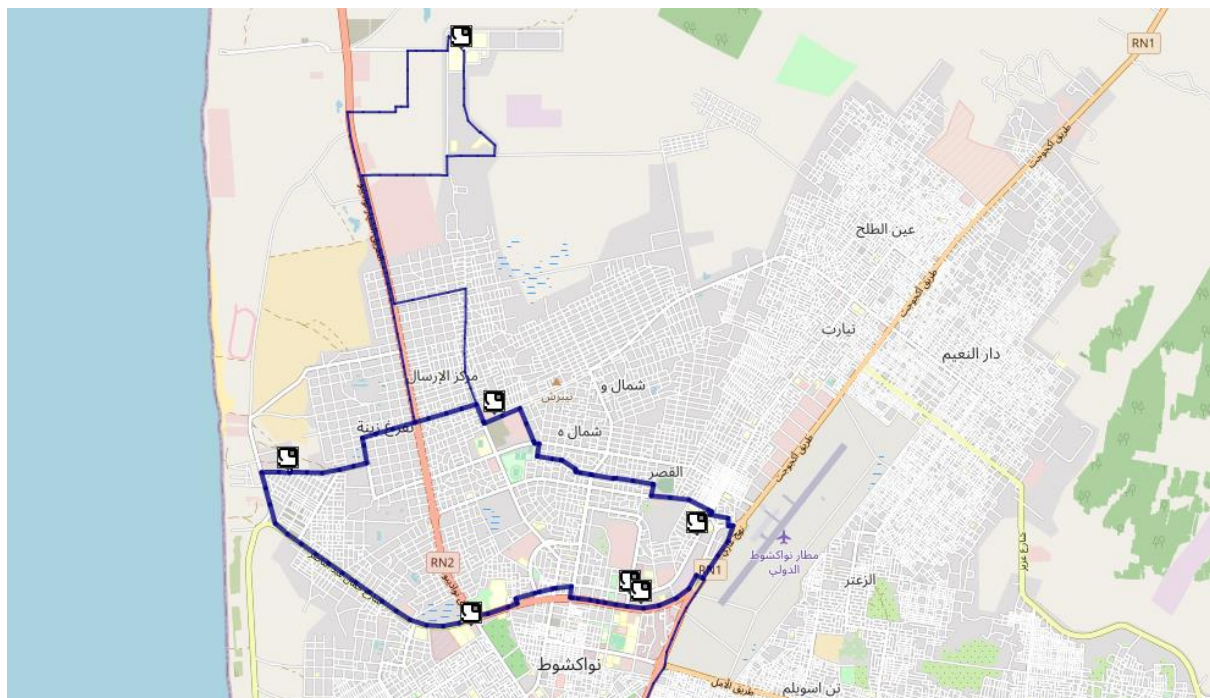
10.5 Sites de distribution

Un certain nombre de sites le long de la boucle principale existante ont été identifiés, qui pourraient recevoir les équipements de distribution. Cette liste est indicative, elle pourra être modifiée par le Constructeur, sous réserve d'approbation par le Maître d'Ouvrage, en fonction des ses propres études et de l'architecture qu'il proposera.

Ces sites font partie des sites à desservir et listés dans l'annexe 10.2.

Ministère	Administration / Etablissement	Latitude	Longitude	Surface (m²)	Electricité (O/N)	Sécurité (O/N)	Site technique
MPME	MPME	18.083984	-15.991667	16	O	O	Distribution
MF	DGB	18.08823	-15.96935	60 m²	O	O	Site secours
MAECME	MAECME	18.112329	-15.98851	20			Distribution
MHUAT	R+9 Bâtiment Administratif batiment 2 Ksar	18.096106	-15.959946				Distribution
MTNIMA	Extension DATA CENTER	18.08694	-15.96786	50	O	O	Site principal
MESRS	FST	18.161121	-15.993173	12	O	O	Distribution
MTNIMA	IMT	18.104813	-16.017547	30	O	O	Distribution

La carte suivante donné la position de ces sites :

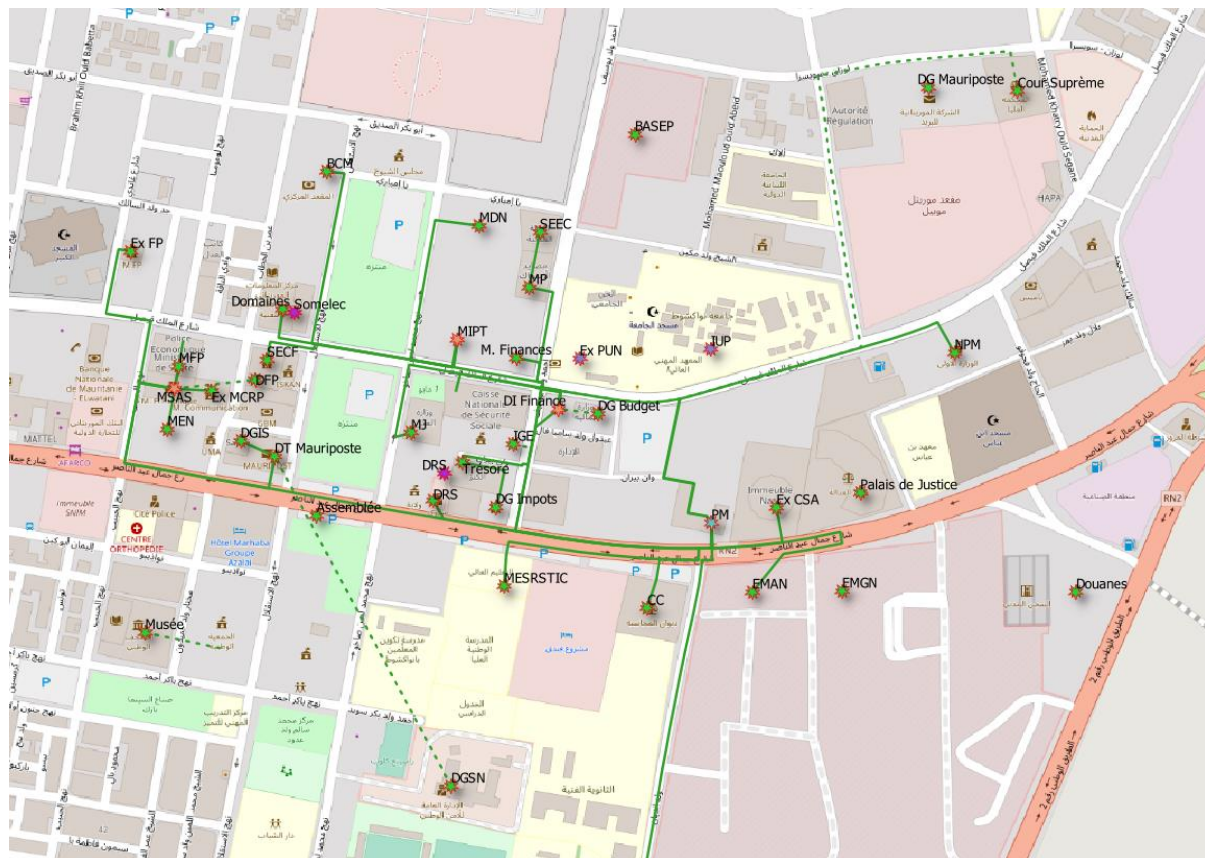


10.6 Réseau Intranet gouvernemental existant

La ville de Nouakchott est déjà dotée d'un réseau de fibres optiques qui relie un certain nombre de sites administratifs. Ce réseau est toutefois coupé sur plusieurs liens. Il pourrait être envisagé d'utiliser une partie de cette infrastructure pour le projet objet de ce marché, mais cela devra se faire avec une étude détaillée des liens (état, disponibilité, fiabilité...), et uniquement avec l'accord du Maître d'Ouvrage.

La réponse du Soumissionnaire ne devra en aucun cas être basée sur l'utilisation de ce réseau.

La carte ci-dessous montre les liens en état de bon fonctionnement :



Section IV. Bordereau des quantités, Calendrier de livraison, Cahier des Clauses techniques, Inspections et Essais

10.7 Matrice de conformité

Le soumissionnaire devra remplir le tableau suivant, en indiquant le degré de conformité de son offre sur chacun des points listés.

Pour chaque article du cahier des charges repéré dans le tableau, il est nécessaire d'indiquer l'une des valeurs suivantes dans la colonne « Conformité » :

- « **C** » comme conforme, si le soumissionnaire accepte sans réserve l'article proposé. En cas de conformité ainsi affirmée, aucun commentaire n'est toléré.
- « **PC** » comme partiellement conforme, si le soumissionnaire accepte avec réserves l'article proposé. La nature du commentaire expliquant les réserves peut conduire le maître d'ouvrage à modifier le classement de PC en NC. En l'absence d'explications sur les réserves faites, ce reclassement est automatique.
- « **NC** » comme non conforme, si le soumissionnaire n'accepte pas l'article proposé. La nature du commentaire expliquant les réserves peut conduire le maître d'ouvrage à modifier le classement de NC en PC.

Aucune modification des colonnes « Rubrique » du tableau ne sera acceptée. Toutes les lignes des tableaux doivent être renseignées. Tout manquement à l'une de ces règles peut entraîner l'élimination de l'offre du soumissionnaire. Chaque feuille du tableau doit être identifiée et paraphée.

Rubrique		Conformité (C/PC/NC)	Remarque (uniquement si conformité partielle ou non-conformité)	Solution proposée « Marque et modèle si applicable », « Réf ou pages en relation dans l'offre »
1	Introduction			
2	Périmètre général du marché			
2.1	Périmètre général			
2.1.1	Périmètre géographique			
2.1.2	Périmètre technique			
2.1.3	Infrastructures mises à disposition du Titulaire			
2.1.4	Phasage			
2.2	Périmètre du réseau fibre			

2.2.1	Objectif et description du réseau			
2.2.2	Périmètre de la prestation			
2.3	Périmètre du réseau 4G/LTE			
2.3.1	Périmètre LTE			
2.3.2	Usages du système LTE			
2.3.3	Fréquences			
2.3.4	Bande 700 MHz			
2.3.5	La mutualisation avec les opérateurs de services de téléphonie mobile			
3	Spécifications du réseau fibre			
3.1	Conception globale du système, fiabilité			
3.1.1	Architecture logique du réseau			
3.1.2	Architecture physique du réseau			
3.1.3	Normes			
3.1.4	Réseau central			
3.1.4.1	Routeur central			
3.1.4.2	Switch central			
3.1.4.3	Sécurité			
3.1.5	Distribution			
3.1.6	Réseau d'accès – Switchs d'accès			
3.2	Pose des câbles à fibres optiques			
3.2.1	Configuration			
3.2.2	Clauses générales			
3.2.2.1	Protection du chantier			
3.2.2.2	Règlement des travaux			
3.2.2.3	Plans de récolement			
3.2.3	Spécifications Techniques Détaillées des Câbles à Fibres Optiques			
3.2.3.1	Généralités			
3.2.3.2	Spécifications générales			

3.2.3.3	Caractéristiques mécaniques et d'environnement			
3.2.3.4	Ingénierie des câbles à fibres optiques			
3.2.3.5	Constitution des câbles à fibres optiques			
3.2.3.6	Câbles aériens			
3.2.3.7	Réception recette			
3.2.4	Spécifications Techniques des Boîtes de Raccordement et des Systèmes d'Épissures			
3.2.4.1	Description générale			
3.2.4.2	Caractéristiques d'environnement et mécaniques			
3.2.4.3	Caractéristiques techniques de systèmes d'épissures			
3.2.4.4	Mise en œuvre des systèmes de protection d'épissures			
3.2.4.5	Systèmes d'agencement des fibres optiques			
3.2.5	Grillage avertisseur			
3.2.6	Systèmes d'accrochage pour pose en aérien			
3.2.7	Chambres de tirage/raccordement			
3.2.7.1	Dimensionnement des chambres			
3.2.7.2	Caractéristiques techniques des chambres L3TV			
3.2.7.3	Spécifications de mise en œuvre			
3.2.8	Prescriptions relatives aux tubes			
3.2.9	Modalités Génie Civil			
3.2.9.1	Descriptif succinct des travaux			
3.2.9.2	Réalisation de la Tranchée pour la pose des Câbles à Fibre Optiques			
3.2.10	Pose et Raccordement des Câbles à Fibre Optiques			
4	Spécifications du réseau LTE			

4.1	Spécifications fonctionnelles			
4.1.1	Assurer les fonctions de communications de type voix			
4.1.2	Assurer les fonctions de communications de données			
4.1.2.1	Gérer la priorité des services			
4.1.2.2	Itinérance			
4.1.2.3	Sécuriser les communications et les données			
4.1.2.4	Assurer la remontée des défauts et des alarmes			
4.1.2.5	Permettre le contrôle des équipements			
4.1.2.6	Offrir la possibilité d'archiver les données et indicateurs pour l'établissement de suivis historiques et de statistiques			
4.1.2.7	Permettre la sauvegarde et la restauration du système			
4.2	Spécifications techniques			
4.2.1	Principaux éléments du réseau LTE			
4.2.2	Couverture radio			
4.2.3	Raccordement			
4.2.4	Résilience			
4.2.5	Equipements actifs dans les locaux techniques			
4.2.6	Principes d'allocation des priorités			
4.2.7	Les classes d'accès et modalités de fonctionnement			
4.2.8	Cartes SIM			
4.2.9	Modems routeurs LTE/Ethernet sur fibre			
4.2.10	Installation indoor			
5	Prestations du Marché			
5.1	Etudes			
5.2	Fourniture et logistique			

5.2.1	Livraisons et transfert de propriété			
5.3	Travaux			
5.4	Déploiement			
5.5	Installation			
5.6	Essais et réception			
5.6.1	Inspection physique et essais unitaires			
5.6.2	Test des câbles			
5.6.3	Test des équipements			
5.6.4	Test de fonctionnement des switchs Ethernet			
5.6.5	Test de la fonction routeur			
5.6.6	Test du dispositif de pare-feu			
5.6.7	Tests d'intégration			
5.6.8	Test fonctionnel du réseau			
5.6.9	Test de basculement			
5.6.10	Documentation des résultats de test			
5.6.11	Soutien aux essais de recette par le gouvernement			
5.7	Documentation			
5.8	Gestion et supervision du réseau			
5.8.1	Protocoles			
5.8.2	Surveillance des services et des systèmes			
5.9	Spécifications de performances			
5.9.1	Couverture radioélectrique			
5.9.2	Capacité			
5.9.3	Transfert de fichiers			
5.9.4	Débits			
5.9.5	Disponibilité			
5.10	Exploitation/Maintenance et maintien en condition opérationnelle			
5.11	Support de Niveau 2			

5.12	Formation			
5.12.1	Offre de formation			
5.12.2	Formateurs			
5.12.3	Langue			
5.12.4	Enregistrement			
6	Gestion des obsolescences			
7	Réponse des soumissionnaires			
7.1	Présentation générale de l'équipe			
7.2	Curriculum vitae nominatifs			
8	Calendrier			

1. Résumé des Spécifications Techniques

Les Fournitures et Services connexes devront être conformes aux spécifications et normes suivantes.

Articles (Références)	Noms des Fournitures ou des Services connexes	Spécifications techniques et normes applicables
<i>[insérer la référence de l'article]</i>	<i>[insérer le nom]</i>	<i><u>[insérer les prescriptions]</u></i>

Spécifications techniques détaillées et normes, si nécessaire.

[Insérer une description détaillée]

2. Inspections et Essais

Les inspections et tests suivants seront réalisés : *voir section IV*

TROISIÈME PARTIE

Marché

**MARCHE DE FOURNITURES, EQUIPEMENT ET DE SERVICES
(PRESTATIONS MATERIELLES)**

passé entre

[nom de l'Autorité contractante]

et

[nom du Fournisseur]

Date d'approbation: _____

Source de financement :

Section V. Cahier des clauses administratives générales(CCAG)

Liste des clauses

1. Définitions	89
2. Documents contractuels.....	90
3. Sanction des fraudes, corruptions et autres fautes commises par les candidats ou titulaires de marchés publics	91
4. Interprétation.....	94
5. Langue.....	96
6. Groupement	96
7. Critères d'origine	96
8. Notification	96
9. Droit applicable	97
10. Règlement des différends	97
11. Objet du Marché	98
12. Livraison	98
13. Responsabilités du Titulaire	99
14. Montant du Marché	99
15. Modalités de règlement	99
16. Impôts, taxes et droits	100
17. Garantie de bonne exécution et retenue de garantie	100
18. Droits d'auteur	101
19. Renseignements confidentiels.....	101
20. Sous-traitance	102
21. Spécifications et Normes.....	102
22. Emballage et documents	103

23.	Assurance	104
24.	Transport	104
25.	Inspections et essais	104
26.	Pénalités	106
27.	Garantie	107
28.	Brevets	108
29.	Limite de responsabilité	109
30.	Modifications des lois et règlements	110
31.	Force majeure	110
32.	Ordres de modification et avenants au marché	111
33.	Prorogation des délais	112
34.	Résiliation	102

Section V : Cahier des clauses administratives générales

1. Définitions **1.1** Les termes et expressions ci-après auront la signification qui leur est attribuée ici :

- a) « **Autorité Contractante** » désigne: la personne morale qui, entre autres, est ordonnateur des fonds. L'Autorité Contractante pour ce marché est identifiée **au CCAP**.
- b) « **Avenant** »: signifie acte contractuel modifiant certaines clauses du marché de base pour l'adapter à des événements survenus après sa signature.
- c) « **CCAG** » signifie: le Cahier des clauses administratives générales.
- d) « **CCAP** » signifie le Cahier des clauses administratives particulières.
- e) « **Délais** » désigne une période qui peut être exprimée en jours francs, semaines ou mois.
- f) « **Fournitures** » désigne tous les biens que le titulaire doit fournir à l'autorité contractante et dont la propriété est transférée du cocontractant à l'autorité contractante. Ces biens peuvent être des produits, des matières premières, des machines, des équipements, des installations industrielles, ou des objets sous forme solide, liquide ou gazeuse.
- g) « **Jour** » désigne un jour calendaire; sauf indication contraire.
- h) « **jours francs** » désigne un jour entier autre que le jour du point de départ et le dernier jour d'un délai.
- i) « **Lieu de destination finale** » : il s'agit du lieu jusqu'où le transport sera payé. Celui-ci pour ce marché sera précisé dans **le CCAP**.
- j) « **Marché** » désigne tout contrat écrit conclu, à titre onéreux, entre une Autorité contractante et un titulaire en vue d'exécuter des prestations. Il est constitué des documents

énumérés dans l'acte d'engagement.

- k) «**Montant du Marché**» signifie le prix payable au Titulaire, conformément à l'Acte d'Engagement signé, sous réserve de toute addition et modification ou de toute déduction audit prix, qui pourra être effectuée en vertu du Marché.
- l) «**Sans Objet** » dans le CCAP: Ce terme doit être lu comme une réponse ou une précision requise par la clause du CCAG correspondante.
- m) «**Services Connexes** » désigne les services afférents à la fourniture des biens, tels que le transport, l'assurance, l'installation, la mise en service, les prestations d'assistance technique, la formation et la maintenance initiale, ainsi que toute obligation analogue du Titulaire dans le cadre du Marché.
- n) «**Sous-traitant** » désigne la ou les personnes physiques ou morales chargées par le Titulaire de réaliser une partie du Marché.
- o) "**Titulaire**" désigne la personne physique ou morale, attributaire du marché conclu avec l'Autorité contractante, après sa mise en vigueur.

2. Documents contractuels

- a) Sous réserve de l'ordre de préséance indiqué dans l'Acte d'Engagement, tous les documents constituant le Marché (et toutes les parties desdits documents) sont corrélatifs, complémentaires et s'expliquent les uns les autres. L'Acte d'Engagement est lu comme formant un tout.
- b) Pièces à délivrer au Titulaire en cas de nantissement du marché : (i) dès la notification du marché, l'Autorité contractante délivre sans frais au Titulaire, contre reçu, un exemplaire original de l'Acte d'engagement et des autres pièces que mentionne ledit Acte d'Engagement. (ii) l'autorité contractante délivre également, sans frais, au titulaire, aux cotraitants et aux sous-traitants payés directement les pièces qui leur sont nécessaires pour le nantissement de leurs créances.

3. Sanction des

3.1 La République Islamique de Mauritanie exige des

**fraudes,
corruptions et
autres fautes
commises par
les candidats,
titulaires de
marchés publics**

candidats, des soumissionnaires et des titulaires de ses marchés publics, qu'ils respectent les règles d'éthique professionnelle les plus strictes durant la passation et l'exécution de ces marchés, conformément à la législation en vigueur dans les différents secteurs d'activités. Des sanctions peuvent être prononcées par l'Autorité de Régulation des Marchés Publics à l'égard des candidats, soumissionnaires et titulaires de marchés en cas de constatation de violations des règles de passation des marchés publics commises par les intéressés. Est passible de telles sanctions le candidat, soumissionnaire, attributaire ou titulaire qui :

- i) a octroyé ou promis d'octroyer à toute personne intervenant à quelque titre que ce soit dans la procédure de passation, de contrôle ou de régulation du marché un avantage indu, pécuniaire ou autre, directement ou par des intermédiaires, en vue d'obtenir le marché ;
- ii) a participé à des pratiques de collusion entre candidats et soumissionnaires afin d'établir les prix des offres à des niveaux artificiels et non concurrentiels, privant l'Autorité contractante des avantages d'une concurrence libre et ouverte ;
- iii) a influé sur l'évaluation des offres de façon à bénéficier d'un avantage indu ;
- iv) a fourni délibérément dans son offre des informations ou des déclarations fausses ou mensongères ou a fait usage d'informations confidentielles susceptibles d'influer sur le résultat de la procédure de passation ;
- v) a eu recours à des pratiques de surfacturation des prix de ses prestations ou a produit de fausses factures ;
- vi) a établi des demandes de paiement ne correspondant pas aux prestations effectivement fournies ;
- vii) a participé pendant l'exécution du marché à des actes et pratiques frauduleuses préjudiciables aux intérêts de l'Autorité contractante, contraires à la réglementation applicable en matière de marché public et susceptibles d'affecter la qualité des

prestations ou leur prix, ainsi que les garanties dont bénéficie l'Autorité contractante.

- viii) a été reconnu coupable d'un manquement à ses obligations contractuelles lors de l'exécution de contrats antérieurs à la suite d'une décision d'une juridiction nationale devenue définitive.

3.2. Les violations commises sont constatées par la Commission disciplinaire après sa saisine par la Commission de Règlement des Différends ou tout autre dossier soumis par le président du conseil de régulation. Sans préjudice de poursuites pénales et d'actions en réparation du préjudice subi par l'Autorité contractante, ou les tiers, les sanctions suivantes peuvent être prononcées, et, selon le cas, de façon cumulative :

- a) confiscation des garanties constituées par le contrevenant dans le cadre des procédures de passation de marchés auxquelles il a participé ;
- b) exclusion du droit à concourir pour l'obtention de marchés publics, pour une durée déterminée ou définitive en fonction de la gravité de la faute commise ; En cas de récidive, une décision d'exclusion définitive peut être prononcée par l'Autorité de Régulation des Marchés Publics ;
- c) Une pénalité pécuniaire qui ne peut excéder, pour chaque manquement, 5% du montant du marché.

3.3. Ces sanctions peuvent être étendues à toute entreprise qui possède la majorité du capital de l'entreprise contrevenante, ou dont l'entreprise contrevenante possède la majorité du capital, en cas de collusion établie par l'Autorité de régulation des Marchés publics.

3.4 Tout contractant dont le consentement aura été vicié par un acte de corruption relevant de l'Autorité contractante peut demander à la juridiction compétente l'annulation de ce contrat, sans préjudice de son droit de demander des dommages et intérêts.

3.5 L'Autorité contractante procédera à l'annulation de la proposition d'attribution du marché si elle établit que le soumissionnaire auquel il est recommandé

d'attribuer le marché est coupable, directement ou par l'intermédiaire d'un agent, de corruption ou s'est livré à des manœuvres frauduleuses, collusoires ou coercitives en vue de l'obtention de ce marché.

- 3.6** La Commission disciplinaire de l'Autorité de Régulation sanctionnera le candidat, le soumissionnaire, l'attributaire ou le titulaire en l'excluant définitivement ou pour une période déterminée de toute participation aux marchés publics, s'il a été établi, à un moment quelconque, que ce dernier s'est livré, directement ou par l'intermédiaire d'un agent, à la corruption ou à des manœuvres frauduleuses, collusoires ou coercitives en vue de l'obtention ou au cours de l'exécution d'un marché public.
- 3.7** Le contrevenant dispose d'un recours devant les tribunaux compétents à l'encontre de la décision de l'Autorité de Régulation des Marchés Publics. Ce recours n'est pas suspensif de la procédure.
- 3.8** Lorsque les violations commises sont établies après l'attribution d'un marché, la sanction prononcée peut être assortie de la résiliation du contrat en cours ou de la substitution d'une autre entreprise aux risques et périls du contrevenant sanctionné.
- 3.9** Tout contrat obtenu, ou renouvelé au moyen de pratiques frauduleuses ou d'actes de corruption, ou à l'occasion de l'exécution duquel des pratiques frauduleuses ou des actes de corruption ont été perpétrés est considéré comme entaché de nullité, sauf si l'intérêt public constaté par la Commission de Règlement des différends s'y oppose.
- 3.10** Les termes ci-après sont définis comme suit :
- a) « **Corruption** » signifie le fait d'offrir, de donner, de solliciter ou d'accepter, directement ou indirectement, un quelconque avantage en vue d'influer indûment l'action d'une autre personne ou entité publique.
 - b) « **Manœuvres frauduleuses** » signifie le fait d'agir ou de s'abstenir d'agir, de dénaturer des

faits délibérément ou par imprudence intentionnelle, de tenter d'induire en erreur une personne ou une entité afin d'en retirer un avantage financier ou de toute autre nature, ou de se dérober à une obligation.

- c) « **Manœuvres coercitives** » signifie le fait de nuire ou de porter préjudice, ou de menacer de nuire ou de porter préjudice, directement ou indirectement, à une personne, à ses liens ou à ses biens en vue d'en influencer indûment les actions.
- d) « **Manœuvres obstructives** » signifie le fait de détruire, de falsifier, d'altérer ou de dissimuler délibérément les preuves sur lesquelles se fonde une enquête en matière de corruption ou de manœuvres frauduleuses, coercitives ou collusives, ou de faire de fausses déclarations à des enquêteurs destinées à entraver son enquête; ou bien de menacer, de harceler ou d'intimider quelqu'un aux fins de l'empêcher de faire part d'informations relatives à cette enquête, ou bien de poursuivre l'enquête.

4. Interprétation 4.1 Si le contexte le laisse entendre, le singulier peut désigner le pluriel et vice versa.

4.2 INCOTERMS : Sous réserve d'incohérences avec les termes du Marché, la signification d'un terme commercial et les droits et obligations correspondants des parties au Marché sont ceux prescrits par les Termes du Commerce International (**INCOTERMS**) publiés par la Chambre de Commerce Internationale (CCI) à Paris et dont l'édition est spécifiée dans le **CCAP**.

4.3 Le Marché représente la totalité des dispositions contractuelles sur lesquelles se sont accordés l'Acheteur et le Titulaire relativement à son objet, et il remplace toutes communications, et accords (écrits comme oraux) conclus entre les parties **relativement** à son objet avant la date du Marché.

4.4 Avenants : les avenants ne pourront entrer en vigueur que s'ils se réfèrent expressément au marché et sont signés par un représentant dûment autorisé

de chacune des parties au marché. Ils sont faits par écrit, datés et établis dans la limite de vingt pour cent (20 %) de la valeur totale du marché et sous réserve de l'autorisation de la Commission de Contrôle des Marchés Publics compétente.

4.5 Absence de renonciation :

- a) Sous réserve des dispositions de la clause 4.5(b) du CCAG ci-dessous, aucune relâche, abstention, retard ou indulgence de l'une des parties pour faire appliquer l'un quelconque des termes et conditions du Marché ou le fait que l'une des parties accorde un délai supplémentaire à l'autre, ne saurait préjuger des droits dévolus à cette partie par le Marché, ni de les affecter ou de les restreindre ; de même, la renonciation de l'une des parties à demander réparation pour toute infraction au Marché ne saurait valoir renonciation à toute demande de réparation pour infraction ultérieure ou persistante du Marché.
- b) Toute renonciation aux droits, pouvoirs ou recours d'une partie en vertu du Marché devra être effectuée par écrit, être datée et signée par un représentant autorisé de la partie accordant cette renonciation, et préciser le droit faisant l'objet de cette renonciation et la portée de cette renonciation.

4.6 Si une quelconque disposition ou condition du Marché est interdite ou rendue invalide ou inapplicable, cette interdiction, invalidité ou inapplicabilité ne saurait affecter la validité ou le caractère exécutoire des autres clauses et conditions du Marché.

5. Langue

5.1 Sauf dispositions différentes **dans le CCAP**, le Marché, toutes correspondances et toutes documentations relatives au Marché échangés entre le Titulaire et l'Autorité contractante, seront rédigés en français. Tout document établi dans une langue autre que le français doit être traduit en langue française par une structure agréée. Tout document présenté dans une autre langue, et qui n'est pas accompagné d'une traduction, pourra être rejeté.

5.2 le soumissionnaire assumera tous les coûts de traduction dans la langue applicable et tous les risques relatifs à l'inexactitude de cette

traduction, pour ce qui concerne les documents qu'elle fournit.

6. Groupement

6.1 Si le Titulaire est un groupement, sauf disposition contraire figurant **au CCAP**, tous les membres seront solidairement tenus envers l'Autorité contractante de respecter les clauses du Marché, et ils devront désigner un membre pour agir en qualité de mandataire commun avec pouvoir d'engager le groupement. La composition du groupement ne pourra être modifiée sans l'accord préalable écrit de l'Autorité contractante qui fera éventuellement l'objet d'un avenant.

7. Critères d'origine

7.1 Sauf disposition contraire figurant **au CCAP**, la réglementation mauritanienne n'a pas de restriction liée à l'origine des produits.

7.2 Au sens de la présente clause, « origine » signifie le lieu où les fournitures sont extraites, cultivées, ou produites, ou le lieu à partir duquel les services sont rendus. Des fournitures sont produites lorsque, par fabrication, par Transition ou par assemblage de composants importants et intégrés, on obtient un produit reconnu propre à la commercialisation dont les caractéristiques fondamentales, l'objet ou l'utilité sont substantiellement différents de ceux de ses composants.

8. Notification

8.1 Toute notification, demande ou approbation requise ou accordée, faite conformément au présent Marché, devra être sous forme écrite. Une telle notification, demande ou approbation sera considérée comme ayant été effectuée lorsqu'elle aura été transmise en personne à un représentant autorisé de la Partie à laquelle cette communication est adressée ou lorsqu'elle aura été envoyée par lettre recommandée, par télécopie ou par courrier électronique à cette Partie à l'adresse indiquée **dans le CCAP**.

8.2 Une notification prend effet à la date à laquelle elle est remise à son destinataire ou à sa date d'entrée en vigueur, la seconde de ces dates à échoir étant retenue.

9. Droit applicable

9.1 Le Marché est régi et interprété conformément au droit applicable en République Islamique de

Mauritanie à moins que le **CCAP** n'en dispose autrement.

10. Règlement des différends

10.1 Règlement amiable: l'Autorité contractante et le Titulaire feront tout leur possible pour régler à l'amiable, par voie de négociation directe, tout différend entre eux en rapport avec le Marché.

10.2 Règlement par Conciliation : En absence de règlement à l'amiable, une partie peut notifier par écrit l'autre partie en demandant le règlement par conciliation. L'autre partie est tenue à répondre à la demande de conciliation dans un délai de 15 jours calendaires. Sauf accord contraire des parties, la période maximale fixée pour parvenir à un règlement par conciliation est de 30 jours calendaires à compter de la date d'ouverture de la procédure. La conciliation est réputée avoir échoué dans les cas ci-après :

- a) si une partie n'est pas d'accord avec la demande de l'autre partie de règlement par conciliation ;
- b) si une partie ne répond pas à cette demande dans les délais requis ;
- c) si le règlement par conciliation n'aboutit pas dans la période maximale,

En cas de procédure ayant abouti à une décision du Conciliateur, l'une des parties en présence peut notifier à l'autre partie son intention de soumettre ladite décision à l'arbitrage dans les trente (30) jours suivant la décision du Conciliateur. Si aucune des parties ne notifie cette intention à l'autre partie dans ce délai, la décision prise par le Conciliateur devient définitive et exécutoire.

En cas de démission ou de décès du Conciliateur, ou si l'Autorité contractante et le titulaire du marché conviennent que le Conciliateur ne s'acquitte pas de ses fonctions conformément aux dispositions du Marché, un nouveau Conciliateur sera nommé conjointement. ou, si les deux parties n'arrivent pas à un accord dans les trente (30) jours, par l'Autorité chargée de la désignation et figurant aux **CCAP**, à la demande de l'une des parties en présence.

Le conciliateur est payé pour ses prestations à part égale par les deux parties conformément au taux fixé dans les **CCAP**.

10.3 Règlement Arbitral :

- a) Si les parties n'ont pas réussi à résoudre leur différend à l'amiable ou par conciliation, le litige sera soumis aux instances arbitrales ou à la juridiction mauritanienne compétente à l'initiative de l'Autorité contractante ou du Titulaire, sous réserve des dispositions **du CCAP**.
- b) Nonobstant toute référence au titre du règlement contentieux, les parties continueront de réaliser leurs obligations contractuelles respectives, à moins qu'elles n'en décident autrement d'un commun accord, et l'Autorité contractante paiera au Titulaire toute somme qui lui sera due.

- | | |
|---|--|
| 11. Objet du Marché | 11.1 Les Fournitures et Services connexes afférents à ce Marché sont ceux qui figurent à la Section IV, Bordereau des quantités, Calendrier de livraison, Spécifications techniques, Inspections et Essais. |
| 12. Livraison | 12.1 En vertu de la clause 32.1 du CCAG, la livraison des Fournitures et la prestation des Services connexes seront effectuées conformément au calendrier de livraison et d'achèvement figurant dans le Bordereau des quantités et les Calendriers de livraison. Le CCAP fixe les détails relatifs à l'expédition et indiquera les pièces et documents à fournir par le Titulaire. |
| 13. Responsabilités du Titulaire | 13.1 Le Titulaire fournira toutes les Fournitures et Services connexes compris dans l'objet du Marché en application de la clause 11 du CCAG et du calendrier de livraison et d'achèvement, conformément à la clause 12 du CCAG. |
| 14. Montant du Marché | 14.1 Le montant du prix demandé par le Titulaire pour les Fournitures livrées et pour les Services connexes rendus au titre du Marché et mentionné dans l'acte d'engagement, est un montant HT/HD ou TTC tel qu'indiqué dans le CCAP . |

14.2 Ce montant ne variera pas, exception faite des variations de prix dans le cadre de la révision des prix si elle est autorisée **dans le CCAP**.

**15. Modalités
de règlement**

15.1 Le prix du marché sera réglé dans la monnaie ou les monnaies dans laquelle ou lesquelles le paiement a été demandé dans l'offre du titulaire par crédit du(es) compte(s) spécifié(s) **dans le CCAP**. Le prix du Marché sera réglé conformément aux dispositions **du CCAP**. Sauf dispositions contraires du **CCAP**, lorsque le marché prévoit des avances, le titulaire fournira, en outre, à l'Autorité contractante une garantie de restitution d'avance de démarrage, conforme au modèle inclus dans le Dossier d'Appel d'offres. La main levée sur cette garantie sera effectuée selon les modalités indiquées au **CCAP**.

15.2 Le Titulaire présentera sa demande de règlement par écrit à l'Autorité contractante, accompagnée des factures décrivant, de façon appropriée, les fournitures livrées et les services connexes rendus, et des documents et pièces présentés conformément à la clause 12 du CCAG, et après avoir satisfait à toutes les obligations spécifiées dans le Marché.

15.3 Les règlements dus au Titulaire seront effectués sans délai par l'Autorité contractante, et au plus tard dans les soixante (60) jours suivant l'acceptation par l'Autorité contractante de la facture ou de la demande de règlement présentée par le Titulaire.

15.4 Dans l'éventualité où l'Autorité contractante n'effectuerait pas un paiement dû à sa date d'exigibilité, l'Autorité contractante sera tenue de payer au Titulaire des intérêts moratoires sur le montant du paiement en retard, au(x) taux spécifié(s) dans le **CCAP** pour toute la période de retard jusqu'au paiement intégral du prix, que ce soit avant ou à la suite d'un jugement ou d'une sentence arbitrale.

16. Impôts,

16.1 Sauf disposition contraire figurant au **CCAP**, le

taxes et droits

Titulaire sera entièrement responsable du paiement de tous les impôts, droits et taxes dus au titre du Marché.

16.2 Le marché sera enregistré par le Titulaire et à ses frais auprès du Service des Domaines au Ministère des Finances.

16.3 Les marchés publics sur financement extérieur peuvent bénéficier d'un régime fiscal particulier. Les modalités de ce régime sont fixées par le **CCAP**.

17. Garantie de bonne exécution et retenue de garantie

17.1 Dans les quinze(15) jours suivant la réception de la notification d'attribution du Marché, le Titulaire fournira une garantie de bonne exécution du Marché, dont le montant est spécifié dans le **CCAP** et pour une durée de validité spécifiée dans le **CCAP**.

17.2 La garantie de bonne exécution sera payable à l'Autorité contractante en dédommagement de toute perte résultant de l'incapacité du Titulaire à s'acquitter de toute obligation au titre du Marché.

17.3 La garantie de bonne exécution sera présentée sous l'une des formes stipulées par l'Autorité contractante dans le **CCAP** ou sous toute autre forme jugée acceptable par l'Autorité contractante. Si le marché prévoit une réception provisoire et une réception définitive, la garantie de bonne exécution est libérée immédiatement à hauteur de cinquante (50) pour cent de son montant après la réception provisoire. Les cinquante (50) pour cent restant sont libérés dès que la réception définitive est prononcée.

18. Droits d'auteur

18.1 Les droits d'auteur de tous les documents et autres pièces contenant des données et des renseignements fournis à l'Autorité contractante par le Titulaire demeureront la propriété du Titulaire ou, s'ils sont fournis directement à l'Autorité contractante ou par l'intermédiaire du Titulaire par une tierce partie, y compris par des fournisseurs de matériaux, les droits d'auteur desdits matériaux demeureront la propriété de ladite tierce partie.

19. Renseignements confidentiels

19.1 L'Autorité contractante et le Titulaire respecteront le caractère confidentiel de tout document, donnée ou autre renseignement, reconnu comme tel dans le marché, fournis

directement ou indirectement par l'autre partie au titre du Marché, et ne les divulgueront pas sans le consentement écrit de l'autre partie, que ces renseignements aient été fournis avant, pendant ou après l'exécution ou la résiliation du Marché. Nonobstant les dispositions ci-dessus, le Titulaire pourra donner à son sous-traitant tout document, donnée et autre information qu'il recevra de l'Autorité contractante dans la mesure où ce document est nécessaire pour permettre au sous-traitant de réaliser ses prestations conformément au Marché, auquel cas le Titulaire demandera audit sous-traitant de prendre un engagement de confidentialité analogue à l'engagement imposé au Titulaire en vertu de la présente clause.

19.2 L'Autorité contractante n'utilisera aucun document, donnée et autre information reçus du Titulaire, à des fins autres que celles du Marché. De la même manière, le Titulaire n'utilisera aucun document, donnée et autre information reçus de l'Autorité contractante à des fins autres que la réalisation du Marché.

19.1 Toutefois, l'obligation imposée à une partie en vertu des clauses 19.1 et 19.2 ci-dessus ne s'appliquera pas aux informations suivantes :

- a) celles que l'Autorité contractante ou le Titulaire doivent partager avec des institutions participant au financement du Marché;
- b) celles qui, à présent ou ultérieurement, appartiennent ou appartiendront au domaine public, sans que la partie en cause n'ait commis de faute ;
- a) celles que l'Autorité contractante ou le Titulaire doivent partager avec des institutions participant au financement du Marché;
- b) celles qui, à présent ou ultérieurement, appartiennent ou appartiendront au domaine public, sans que la partie en cause n'ait commis de faute ;

- c) celles dont il peut être prouvé qu'elles étaient en possession de la partie en cause lorsqu'elles ont été communiquées et qu'elles n'avaient pas été obtenues préalablement, de manière directe ou indirecte, de l'autre partie ; ou
- d) celles qui sont mises de manière légitime à la disposition de la partie en cause par une tierce partie non tenue au devoir de confidentialité.

19.2 Les dispositions ci-dessus de la présente clause ne modifient en aucune façon un engagement de confidentialité donné par l'une ou l'autre partie avant la date de signature du Marché s'agissant de tout ou partie de la fourniture.

19.3 Les dispositions de la présente clause resteront en vigueur après l'achèvement ou la résiliation du Marché, quel qu'en soit le motif.

20. Sous-traitance

20.1 Le Titulaire doit obtenir l'accord de l'Autorité contractante pour tous les marchés de sous-traitance attribués dans le cadre du Marché s'il ne l'a pas déjà fait dans son offre. Cette acceptation, obtenue dans le cadre de l'offre ou ultérieurement, ne dégagera pas la responsabilité du Titulaire, et ne le libérera d'aucune des obligations qui lui incombent du fait du Marché. En tout état de cause la sous-traitance ne portera pas sur plus 30% des prestations.

20.2 Les sous-traitants se conformeront aux dispositions des clauses 3 et 7 du CCAG.

21. Spécifications et Normes

21.1 Spécifications techniques et Normes :

- a) Les Fournitures livrées au titre du Marché et les Services connexes doivent satisfaire aux Cahiers des Clauses techniques spécifiées à la Section IV du document d'Appel d'offres. Si aucune norme n'y est indiquée, la norme sera supposée équivalente ou supérieure aux normes officielles en vigueur dans le pays d'origine des Fournitures.
- b) Le Titulaire pourra décliner sa responsabilité pour toute étude de conception, donnée, plan, spécification ou autre document, ou toute modification de ces éléments, qui aura été

fournie ou conçue par l'Autorité contractante ou en son nom, en donnant à l'Autorité contractante une notification indiquant qu'il décline sa responsabilité.

- c) Lorsque le Marché se référera aux codes et normes selon lesquels il sera exécuté, l'édition ou la version révisée desdits codes et normes sera celle spécifiée dans les Cahier des Clauses techniques. Durant l'exécution du Marché, les changements apportés auxdits codes et normes ne seront appliqués qu'après l'approbation de l'Autorité contractante et seront traités conformément à la clause 32 du CCAG.

22. Emballage et documents

- 22.1** Le Titulaire emballera les Fournitures de la manière requise pour qu'elles ne subissent pas de dommages ou de détérioration durant le transport vers leur destination finale, conformément aux dispositions du Marché. Pendant le transport, l'emballage sera suffisant pour résister en toutes circonstances à des manipulations brutales et à des températures extrêmes, au sel et aux précipitations, et à l'entreposage à ciel ouvert. Les dimensions et le poids des caisses tiendront compte, chaque fois que nécessaire, du fait que la destination finale des fournitures est éloignée et de l'absence éventuelle, à toutes les étapes du transport, de matériel de manutention lourd.
- 22.2** L'emballage, le marquage, l'étiquetage et la documentation à l'intérieur et à l'extérieur des caisses seront strictement conformes aux dispositions précisées dans le **CCAP**.

23. Assurance

- 23.1** Si cela est spécifié dans le **CCAP**, les Fournitures livrées en exécution du présent Marché seront entièrement assurées en ouguiyas ou en une monnaie librement convertible contre toute perte ou dommage découlant de leur fabrication ou acquisition, de leur transport, leur entreposage et leur livraison. Les indemnités éventuellement payables au titre de l'assurance transport devront représenter au moins 110% (cent dix pour cent) du montant des prix CIP des marchandises à

importer en ouguiyas ou dans une monnaie librement convertible.

- 24. Transport**
- 24.1** La responsabilité du transport des Fournitures est assumée par la partie concernée selon l'INCOTERMS utilisé. Pour exécuter ses prestations, le fournisseur peut s'adresser aux entreprises (transporteurs) de son choix, sous réserve qu'elles répondent aux critères d'éligibilité définis dans le présent DAO.
- 25. Inspections et essais**
- 25.1 Le Titulaire effectue à ses frais tous les essais et/ou les inspections afférents aux fournitures et aux services connexes stipulés aux **CCAP**.
- 25.2 Les inspections et les essais pourront être réalisés dans les locaux du Titulaire ou de son sous-traitant, au point de livraison et/ou au lieu de destination finale des fournitures ou en un lieu quelconque visé dans le **CCAP**. Sous réserve de la clause 25.3 du CCAG, si les essais et/ou les inspections ont lieu dans les locaux du Titulaire ou de son sous-traitant, toutes les facilités et l'assistance raisonnables, y compris l'accès aux informations relatives à la fabrication, seront fournies aux inspecteurs, sans frais pour l'Autorité contractante.
- 25.3 L'Autorité contractante ou son représentant autorisé aura le droit d'assister aux essais et/ou aux inspections visées dans la clause 25.2 du CCAG, étant entendu que l'Autorité contractante supportera la totalité des frais et dépenses engagés à cet effet, y compris, mais pas exclusivement, tous les frais de déplacement, de subsistance et d'hébergement.
- 25.4 Aussitôt que le Titulaire sera prêt à effectuer lesdits essais et inspections, il en avisera l'Autorité contractante avec un préavis raisonnable, en indiquant le lieu et la date desdits essais et inspections. Le Titulaire se procurera auprès de toute tierce partie ou du fabricant concerné, toute autorisation ou consentement nécessaires pour permettre à l'Autorité contractante ou à son représentant autorisé d'assister aux essais et/ou à l'inspection.

- 25.5 L'Autorité contractante pourra demander au Titulaire d'effectuer des essais et/ou des inspections non stipulées dans le Marché mais jugées nécessaires pour vérifier que les caractéristiques et le fonctionnement des fournitures sont conformes au Cahier des Clauses techniques, aux codes et aux normes prévus dans le Marché, étant entendu que le coût raisonnable pour le Titulaire desdits essais et/ou inspections supplémentaires sera ajouté au prix du Marché. De plus, si lesdits essais et/ou inspections font obstacle à la poursuite de la fabrication et/ou empêchent le Titulaire de s'acquitter de ses autres obligations afférentes au Marché, il en sera dûment tenu compte dans les dates de livraison et les délais d'exécution et en ce qui concerne le respect des autres obligations ainsi affectées.
- 25.6 Le Titulaire rédigera un rapport présentant les résultats des essais et/ou inspections ainsi effectuées. Ce rapport constituera une annexe du procès-verbal des essais et/ou inspections signé des deux parties.
- 25.7 L'Autorité contractante pourra refuser tout ou partie des fournitures défectueuses ou qui ne sont pas conformes aux spécifications. Le Titulaire apportera les rectifications nécessaires aux fournitures refusées ou les remplacera ou il y apportera les modifications nécessaires pour qu'elles soient conformes aux spécifications, cela sans frais pour l'Autorité contractante, et il renouvellera les essais et/ou l'inspection, sans frais pour l'Autorité contractante, après en avoir donné notification conformément à la clause 25.4 du CCAG.
- 25.8 Le Titulaire reconnaît que ni la réalisation d'un essai et/ou d'une inspection de tout ou partie des fournitures, ni la présence de l'Autorité contractante ou de son représentant autorisé lors d'un essai et/ou d'une inspection effectuée sur les fournitures, ni la remise d'un rapport en application de la clause 25.6 du CCAG, ne dispensent le Titulaire de ses obligations de garantie ou des autres

obligations stipulées dans le Marché.

26. Pénalités

26.1 Sous réserve des dispositions de la clause 31 du CCAG, si le Titulaire ne livre pas l'une quelconque ou l'ensemble des Fournitures ou ne rend pas les Services prévus dans les délais spécifiés dans le Marché, l'Autorité contractante, sans préjudice des autres recours qu'elle détient au titre du Marché, déduira du prix du Marché, à titre de pénalités, une somme équivalant au pourcentage stipulé dans le **CCAP** du prix des Fournitures livrées en retard ou des Services connexes non réalisés, pour chaque jour calendaire de retard, jusqu'à la livraison ou la prestation effective, à concurrence d'un montant maximum correspondant au pourcentage du montant du Marché indiqué dans le **CCAP**. Lorsque ce maximum sera atteint, l'Autorité contractante pourra résilier le Marché en application de la clause 34 du CCAG.

27. Garantie

27.1 Le Titulaire garantit que les Fournitures sont neuves et n'ont pas été utilisées, qu'elles sont du modèle le plus récent ou courant, et qu'elles comportent toutes les dernières améliorations en matière de conception et de matériaux, sauf disposition contraire du Marché et conformément à la législation en vigueur dans les différents secteurs d'activités.

27.2 Sous **réserve** de la clause 21.1(b) du CCAG, le Titulaire garantit en outre que les fournitures seront exemptes de tous défauts liés à une action ou à une omission du Titulaire ou liés à un défaut de conception, de matériaux et de fabrication, de nature à empêcher leur utilisation normale dans les conditions particulières en République Islamique de Mauritanie.

27.3 Sauf disposition contraire du **CCAP**, la garantie demeurera valide douze (12) mois après la livraison de tout ou partie des fournitures, le cas échéant, à leur destination finale telle que précisée dans le Marché.

27.4 L'Autorité contractante notifiera toute réclamation au Titulaire, dans les meilleurs délais après constatation des défauts, en indiquant la nature

desdits défauts et en fournissant les preuves disponibles. L'Autorité contractante permettra au Titulaire d'inspecter lesdits défauts.

27.5 À la réception d'une telle réclamation, le Titulaire réparera ou remplacera rapidement, dans le délai prévu à cet effet au **CCAP**, les fournitures ou les pièces défectueuses, sans frais pour l'Autorité contractante.

27.6 Si le Titulaire, après en avoir reçu notification, ne remédie pas au défaut dans le délai prescrit dans la clause 27.5 précédente, l'Autorité contractante peut entreprendre, dans un délai raisonnable, aux risques et aux frais du Titulaire, toute action de recours nécessaire, sans préjudice des autres recours dont l'Autorité contractante dispose envers le Titulaire en application du Marché.

28. Brevets

28.1 À condition que l'Autorité contractante se conforme à la clause 28.2 du CCAG, le Titulaire indemniserà et garantira l'Autorité contractante, ses employés et ses administrateurs, contre toute poursuite judiciaire, dommage, réclamation, perte, pénalité et frais de toute nature, y compris les frais d'avocat, pouvant être intenté ou incomber à l'Autorité contractante par suite d'une infraction réelle ou présumée sur tout brevet, modèle déposé, marque de fabrique, droits d'auteur ou droits de propriété intellectuelle enregistrés ou en vigueur à la date du Marché, en raison de :

a) l'installation des fournitures par le Titulaire ou l'utilisation des fournitures en République Islamique de Mauritanie et

b) la vente dans tout pays des biens produits au moyen des fournitures.

Cette obligation d'indemnisation ne couvrira aucune utilisation des fournitures ou d'une partie des fournitures à des fins autres que celles indiquées dans le Marché ou pouvant en être raisonnablement déduites, conformément au Marché.

28.2 Dans le cas où une procédure serait intentée ou une réclamation dirigée contre l'Autorité

contractante dans le contexte de la clause 28.1 du CCAG, l'Autorité contractante en avisera le Titulaire sans délai, en lui adressant une notification à cet effet, et le Titulaire pourra, à ses propres frais et au nom de l'Autorité contractante, mener ladite procédure ou le règlement de cette réclamation, et engager toutes négociations en vue de régler ladite procédure ou réclamation.

28.3 Si le Titulaire ne notifie pas à l'Autorité contractante, dans les vingt-huit (28) jours suivant la réception de la notification, qu'il entend mener ladite procédure ou réclamation, l'Autorité contractante sera libre de le faire en son propre nom.

28.4 L'Autorité contractante devra, si le Titulaire le lui demande, fournir au Titulaire toute l'assistance disponible pour assurer la conduite de la procédure ou le règlement de la réclamation, auquel cas le Titulaire remboursera à l'Autorité contractante tous les frais raisonnables qu'il aura encourus à cet effet.

28.5 L'Autorité contractante indemniserà et garantira le Titulaire, ses employés, ses administrateurs et ses sous-traitants, contre toute poursuite judiciaire, dommage, réclamation, perte, pénalité et frais de toute nature, y compris les frais d'avocat, qu'une telle poursuite soit intentée à l'encontre du Titulaire, ou que de tels frais incombent au Titulaire, par suite d'une infraction réelle ou présumée de tout brevet, modèle déposé, marque de fabrique, droits d'auteur ou droits de propriété intellectuelle enregistrés ou en vigueur à la date du Marché, au sujet de données, de dessins, de spécifications ou d'autres documents ou matériaux fournis ou conçus par ou au nom de l'Autorité contractante.

29. Limite de responsabilité

29.1 Sauf en cas de négligence grave ou de faute intentionnelle :

- a) Aucune des deux parties n'est responsable envers l'autre de toute perte ou de tout dommage indirect ou consécutif, perte d'usage, perte de production ou manque à gagner ou frais financier, étant entendu que la présente

exception ne s'applique à aucune des obligations du Titulaire de payer des pénalités contractuelles à l'Autorité contractante ;

- b) L'obligation globale que le Titulaire peut assumer envers l'Autorité contractante au titre du Marché ou au titre de la responsabilité civile ou autre, ne saurait excéder le montant du Marché, étant entendu que cette limitation de responsabilité ne s'appliquera pas aux frais de réparation ou de remplacement du matériel défectueux, ni à l'obligation du Titulaire d'indemniser l'Autorité contractante en cas d'infraction sur un brevet.

**30. Modifications
des lois et
règlements**

30.1 À moins que le Marché n'en dispose autrement, si après la date correspondant à 28 jours avant la date de soumission des offres, une loi, un décret, un arrêté ou règlement local ayant force de loi est adopté, promulgué, abrogé ou modifié en République Islamique de Mauritanie (y compris tout changement dans l'interprétation ou l'application dudit texte par les autorités compétentes) d'une manière qui influe sur la date de livraison et/ou le prix du Marché, ladite date de livraison et/ou ledit prix du Marché sera révisé à la hausse ou à la baisse selon le cas, dans la mesure où le Titulaire en aura été affecté dans l'exécution d'une quelconque de ses obligations au titre du Marché. Nonobstant les dispositions ci-dessus, le supplément ou la réduction de coût ne sera pas versé ou crédité séparément si ledit supplément ou ladite réduction a déjà été prise en compte dans les dispositions relatives à l'ajustement des prix en tant que de besoin, conformément à la clause 14 du CCAG.

**31. Force
majeure**

31.1 Le Titulaire ne sera pas exposé à la saisie de sa garantie de bonne exécution, à des pénalités ou à la résiliation du Marché pour non-exécution si, et dans la mesure où, son retard ou tout autre manquement dans l'exécution des obligations qui lui incombent au titre du Marché est dû à un cas de Force majeure.

31.2 Aux fins de la présente Clause, l'expression « Force majeure » désigne un événement échappant au

contrôle du Titulaire, qui n'est pas attribuable à sa faute ou à sa négligence et qui est imprévisible et inévitable. De tels événements peuvent inclure, sans que cette liste soit limitative, les actes de l'Autorité contractante au titre de la souveraineté de l'État, les guerres et révolutions, incendies, inondations, épidémies, mesures de quarantaine et d'embargo sur le fret.

31.3 En cas de Force majeure, le Titulaire notifiera sans délai par écrit à l'Autorité contractante l'existence de celle-ci et ses motifs. Sous réserve d'instructions contraires, par écrit, de l'Autorité contractante, le Titulaire continuera à remplir ses obligations contractuelles dans la mesure du possible, et s'efforcera de continuer à remplir les obligations dont l'exécution n'est pas entravée par le cas de Force majeure.

32. Ordres de modification et avenants au marché

32.1 L'Autorité contractante peut demander à tout moment au Titulaire, par notification, conformément aux dispositions de la clause 8 du CCAG, d'apporter des modifications dans le cadre général du Marché, dans un ou plusieurs des domaines suivants :

- a) les conceptions ou spécifications, lorsque les fournitures à livrer au titre du Marché doivent être fabriquées spécialement pour l'Autorité contractante ;
- b) la méthode d'expédition ou d'emballage ;
- c) le lieu de livraison ; et
- d) les Services connexes qui doivent être fournis par le Titulaire.

32.2 Si l'une des modifications ci-dessus entraîne une augmentation ou une réduction du coût ou du temps nécessaire au Titulaire pour exécuter toute partie du Marché, le prix du Marché et/ou le calendrier de livraison/de réalisation sera modifié de façon équitable et le Marché sera modifié en conséquence. Toute demande d'ajustement formulée par le Titulaire au titre de la présente clause doit être déposée dans le délai 15 jours suivant la date de réception, par le Titulaire, de l'ordre de modification émis par l'Autorité

contractante.

32.3 Le prix que demandera le Titulaire, en échange de la prestation de tout service connexe qui pourra être nécessaire mais qui ne figurait pas dans le Marché, sera convenu d'avance par les parties et n'excédera pas les tarifs demandés par le Titulaire à d'autres clients au titre de services analogues.

32.4 Sous réserve des dispositions ci-dessus, aucune variation ou modification des termes du Marché ne sera faite autrement que par un avenant écrit et signé par les parties.

33. Prorogation des délais

33.1 Si à tout moment pendant l'exécution du Marché, le Titulaire ou ses sous-traitants se heurtent à une situation qui les empêche de livrer les fournitures ou de fournir les services connexes dans les délais prévus à la clause 12 du CCAG, le Titulaire avisera immédiatement l'Autorité contractante du retard par écrit, de sa durée probable et du motif. Aussitôt que possible après réception de la notification effectuée par le Titulaire, l'Autorité contractante évaluera la situation et pourra, à sa discrétion, proroger les délais impartis au Titulaire pour exécuter le Marché, auquel cas la prorogation sera confirmée par les parties, par voie d'avenant au marché.

33.2 À l'exception du cas de force majeure visé dans la clause 31 du CCAG, un retard de la part du Titulaire dans l'exécution de ses obligations l'exposera à l'application des pénalités prévues dans la clause 26 du CCAG, sauf si une prorogation des délais a été accordée en vertu de la clause 33.1 du CCAG.

34. Résiliation

34.1 Résiliation pour manquement du Titulaire :

- a) L'Autorité contractante peut, sans préjudice des autres recours dont elle dispose en cas de rupture de contrat, notifier par écrit au Titulaire la résiliation pour manquement à ses obligations, de la totalité ou d'une partie du Marché:
 - i) si le Titulaire manque à livrer tout ou partie des fournitures dans les délais

spécifiés dans le Marché ou dans les délais prolongés par l'Autorité contractante conformément aux dispositions de la clause 33 du CCAG ;
ou

ii) si le Titulaire manque à exécuter toute autre obligation au titre du Marché.

- b) L'autorité contractante ne peut prononcer la résiliation pour manquement du titulaire à ses obligations en application des dispositions de la clause 34.1(a) du CCAG qu'après mise en demeure préalable restée sans effet dans le délai fixé dans la mise en demeure.
- c) Au cas où l'Autorité contractante résilie tout ou partie du Marché, en application des dispositions de la clause 34.1(a) du CCAG, l'Autorité contractante peut acquérir, aux conditions et de la façon qui lui paraissent convenables, des fournitures ou des services connexes semblables à ceux non reçus ou non exécutés et le Titulaire sera responsable envers l'Autorité contractante de tout coût supplémentaire qui en résulterait. Toutefois, le Titulaire continuera à exécuter le Marché dans la mesure où il n'est pas résilié.

34.2 Résiliation de plein droit sans indemnité : Le marché est résilié de plein droit sans indemnité :

- a) en cas de décès du Titulaire personne physique, si l'Autorité contractante n'accepte pas, s'il y a lieu, les offres qui peuvent être faites par les héritiers pour la continuation des travaux ;
- b) en cas de faillite, si l'Autorité contractante n'accepte pas, dans l'éventualité où le syndic aurait été autorisé par le tribunal à continuer l'exploitation de l'entreprise, les offres qui peuvent être faites par ledit

syndic pour la continuation ;

- c) en cas de liquidation des biens ou de règlement judiciaire, si le Titulaire n'est pas autorisé à continuer l'exploitation de son entreprise.
- d) dans le cas d'un marché obtenu au moyen de pratiques frauduleuses ou d'actes de corruption, ou à l'occasion de l'exécution duquel des pratiques frauduleuses et des actes de corruption ont été perpétrés sauf si l'intérêt public constaté par la Commission de règlement des différends s'y oppose.

Dans les cas mentionnés aux paragraphes b) et c) ci-dessus, les mesures conservatoires ou de sécurité dont l'urgence apparaît, en attendant une décision définitive du tribunal, sont prises d'office et mises à la charge du titulaire du marché.

34.3 Résiliation pour convenance :

- a) L'Autorité contractante peut à tout moment résilier tout ou partie du Marché par notification écrite adressée au Titulaire lorsque la réalisation du marché est devenue inutile ou inadaptée compte tenu des nécessités du service public. L'avis de résiliation précisera que la résiliation intervient unilatéralement pour raison de convenance et dans quelle mesure l'exécution des tâches stipulées dans le Marché prend fin à la date à laquelle la résiliation prend effet.
- b) L'Autorité contractante prendra livraison, aux prix et aux conditions du Marché, des Fournitures terminées et prêtes à être expédiées dans les vingt-huit (28) jours suivant la réception par le Titulaire de l'avis de résiliation pour raison de convenance. S'agissant des autres fournitures restantes, l'Autorité

contractante peut décider:

- i. de faire terminer et livrer toute partie de ces fournitures aux prix et conditions du Marché; ou
- ii. d'annuler le reste et de payer au Titulaire un montant convenu au titre des Fournitures et des Services non encore livrées.

Section VI.

Cahier des clauses administratives Particulières (CCAP)

Les clauses du Cahier des clauses administratives particulières (CCAP) précisent, modifient ou annulent les clauses du Cahier des clauses administratives générales (CCAG). Lorsqu'il y a contradiction, les clauses ci-après prévalent par rapport aux clauses du CCAG.

Référence des Articles du CCAG	Précision ou modification apportés aux Articles du CCAG
CCAG 1.1(a)	L'Autorité contractante est : Ministère de la Transition numérique, de l'Innovation et de la Modernisation de l'Administration (MTNIMA)
CCAG 1.1 (i)	Le(s) lieu(x) de destination(s) finale(s) est (sont) : Nouakchott
CCAG 4.2	Les termes commerciaux auront la signification prescrite par les Incoterms (version 2020)
CCAG 5.1	<i>Sans objet</i>
CCAG 6.1	<i>Le groupement est solidaire</i>
CCAG 7.1	La réglementation de la République Islamique de Mauritanie <i>n'autorise pas</i> de restriction en raison de l'origine des produits.
CCAG 8.1	Aux fins de <u>notification</u>, l'adresse de l'Autorité contractante sera : À l'attention de : Monsieur Mohamed Lemine Salihi Le Directeur Général des TIC Ilôt 99 TVZ D N° 055 Nouakchott – Mauritanie Tél: +(222) 45 24 11 02 : Fax : + (222) : +(222) 45 24 11 16 Adresse électronique : info-dgtic@mtniam.gov.mr
CCAG 9.1	Le droit applicable est le droit de la République Islamique de Mauritanie.

CCAG 10.2	L'autorité chargée de la désignation d'un conciliateur est : l'Association des Ingénieurs de Mauritanie Le taux journalier des honoraires du conciliateur sont : 12 000 MRU
CCAG 10.3	Tout litige, controverse ou réclamation né du présent Marché ou se rapportant au présent Marché ou à une contravention au présent Marché, à sa résolution ou à sa nullité, qui n'a pas été réglé à l'amiable ou par conciliation, sera tranché par voie d'arbitrage conformément au Règlement d'arbitrage de la Commission des Nations Unies pour le droit commercial international (CNUDCI) actuellement en vigueur avec : (a) L'autorité de nomination sera : <i>[nom de la personne ou de l'institution]</i> (b) Le nombre d'arbitres : <i>[un ou trois]</i> (c) Le lieu de l'arbitrage sera : <i>[ville ou pays]</i> (d) Le droit applicable : le droit mauritanien (e) La langue à utiliser pour la procédure d'arbitrage sera : <i>[préciser la langue]</i>. <i>[Si le Marché est attribué à un soumissionnaire national, indiquer ici que le règlement des litiges s'effectuera conformément aux procédures nationales, et supprimer la référence ci-dessus à l'arbitrage international.]</i>
CCAG 12.1	Détails concernant les documents d'embarquement et autres documents à fournir par le Titulaire sont : <i>[insérer la liste des documents requis, par exemple un connaissement négociable, un connaissement maritime non négociable, un connaissement aérien, un bordereau d'expédition de chemin de fer, un bordereau d'expédition routier, un certificat d'assurance, un certificat de garantie du Fabricant ou du Titulaire, un certificat d'inspection délivré par une agence d'inspection particulière, des détails relatifs à l'embarquement spécifiés par l'usine du Titulaire]</i> Les documents ci-dessus sont à recevoir par l'Autorité contractante une semaine au moins avant l'arrivée des fournitures au port ou la date de livraison à destination finale.
CCAG 14.1	Le montant du marché est en TTC
CCAG 14.2	Le prix des Fournitures livrées et Services connexes exécutés sera révisable
CCAG 15.1	Les paiements au profit du fournisseur seront effectués par crédit du compte bancaire suivant : <i>[Indiquer le ou les compte(s) bancaire(s)]</i>

	Ouvert au nom de <i>[insérer le nom du fournisseur]</i> auprès de <i>[insérer le nom de la Banque]</i> à <i>[insérer le Pays d'établissement de la Banque]</i> Le règlement sera effectué comme suit (sous réserve de la prise en compte de la retenue de garantie) : Règlement de l'Avance : 20 pourcent pour l'avance de démarrage dans les 30 jours suivant la mise en vigueur du Marché, contre une demande de paiement et une garantie bancaire pour un montant équivalent, et soumise conformément au modèle fourni dans le document d'appel d'offres ou sous une autre forme acceptable par l'Autorité contractante. A la livraison : 60 pourcent du montant du Marché sera réglé à la réception des Fournitures sanctionné par un PV de la Commission de réception. À la réception: le solde de 20 pourcent du montant du Marché sera réglé au Titulaire dans les trente (30) jours suivant la confirmation de la réalisation des services connexes, contre une demande de règlement accompagnée d'un procès-verbal de réception établi par la commission de réception.. La main levée de la garantie sera faite en même temps. La commission de réception est composée de : - Un membre de la commission de passation des marchés publics chargée des marchés du MTNIMA - Deux membres qui représentent la DGTIC - Un membre qui représente le Fournisseur
CCAG 15.4	Le dépassement du délai de paiement de soixante (60) jours fait courir immédiatement au profit du titulaire du marché, des intérêts moratoires. Le taux des intérêts moratoires applicable est calculé au taux directeur de la Banque Centrale de Mauritanie majoré de un pour cent (1 %).
CCAG 16.1	<i>sans objet</i>
CCAG 16.3	<i>sans objet</i>
CCAG 17.1	Le montant de la garantie de bonne exécution sera de 10% pourcent du montant du Marché. Cette garantie doit demeurer valide jusqu'à la réception définitive
CCAG 17.3	La garantie de bonne exécution sera : <i>une garantie bancaire</i>
CCAG 20.1	Sans Objet

CCAG 22.2	L'emballage, le marquage et les documents placés à l'intérieur et à l'extérieur des caisses seront : <i>Conformes avec les exigences de l'incoterm</i>
CCAG 23.1	<i>sans objet</i>
CCAG 25.1	Les Inspections et Essais sont décrits dans la section IV
CCAG 25.2	Les inspections et les essais seront réalisés à : Nouakchott
CCAG 26.1	La pénalité de retard s'élèvera à : 1/1000 ^{ième} du montant du marché, par jour calendaire, samedi et dimanche et jours fériés compris. Le montant global des pénalités de retard est plafonné à : <u>7 %</u> du montant total du marché.
CCAG 27.3	<i>sans objet</i>
CCAG 27.5	Le délai de réparation ou de remplacement sera de : 15 jours.

Section VII. Formulaires du Marché

Liste des formulaires

1. Acte d'engagement 123
2. Modèle de Lettre de notification d'attribution 125
3. Modèle de garantie de bonne exécution 126
4. Modèle de garantie de remboursement d'avance 127

1. Acte d'engagement

[l'Autorité contractante remplit cet Acte d'Engagement conformément aux indications en italiques qui sera signé aussi par l'Attributaire]

AUX TERMES DU PRÉSENT MARCHÉ, conclu le [jour] de
[mois] de [Année]

[La date doit être inscrite aussi après la dernière signature]

ENTRE

1. *[insérer le nom légal complet de l'Autorité contractante]*
..... *[insérer l'adresse complète de l'Autorité contractante]* (Ci-après
dénommé « Autorité contractante ») d'une part, et
2. *[insérer le nom légal complet du Titulaire]* »)
[Insérer l'adresse complète du Titulaire], d'autre part (Ci-après dénommé
« Titulaire »)

ATTENDU QUE l'Autorité contractante a lancé un appel d'offres pour certaines Fournitures et certains Services connexes, à savoir *[insérer une brève description des Fournitures et des Services connexes et insérer le lot le cas échéant]* et a accepté l'offre du Titulaire pour la livraison de ces Fournitures et la prestation de ces Services connexes, pour un montant de *[insérer le montant du Marché]* (ci-après dénommé le « montant du Marché») et dans le délai maximal de *[insérer le délai maximal de réalisation des fournitures et services connexes]*.

IL A ÉTÉ ARRÊTÉ ET CONVENU CE QUI SUIVIT :

1. Dans ce Marché, les mots et expressions auront le même sens que celui qui leur est respectivement donné dans les clauses du Marché auxquelles il est fait référence.
2. En sus de l'acte d'engagement, les documents ci-après sont réputés faire partie intégrante du Marché et être lus et interprétés à ce titre :
 - a) la Notification d'attribution du Marché adressée au Titulaire par l'Autorité contractante ;
 - b) l'offre présentée par le Titulaire;
 - c) le Cahier des Clauses Administratives Particulières ;
 - d) le Cahier des Clauses Administratives Générales ;
 - e) le Bordereau des quantités, Calendrier de livraison, et Normes Spécifications techniques ; et
 - f) *[Ajouter ici tout(s) document(s) supplémentaire(s) éventuels]*

3. Le présent Acte d'Engagement prévaudra sur toute autre pièce constitutive du Marché. En cas de divergence entre les pièces constitutives du Marché, ces pièces prévaudront dans l'ordre où elles sont énumérées ci-dessus.
4. En contrepartie des paiements que l'Autorité contractante doit effectuer au bénéfice du Titulaire, comme cela est indiqué ci-après, le Titulaire convient avec l'Autorité contractante par les présentes de livrer les Fournitures, de réaliser les Services connexes, et de remédier aux défauts de ces Fournitures et Services connexes conformément à tous égards aux dispositions du Marché.
5. L'Autorité contractante convient par la présente de payer au Titulaire, en contrepartie des Fournitures et Services connexes, le montant du Marché, ou tout autre montant dû au titre du Marché, et ce, aux échéances et modalités prescrites par le Marché.

EN FOI DE QUOI, les parties au présent Marché ont fait signer le présent document conformément aux lois en vigueur en République Islamique de Mauritanie, le jour et année mentionnés ci-dessous.

Signé par *[[Insérer les noms, prénom et fonctions du signataire]*
_____ (Pour l'Autorité contractante)

Signé par *[[Insérer les noms, prénom et fonctions du signataire]*
_____ (Pour le Titulaire)

2. Modèle de Lettre de notification d'attribution

[Papier à en-tête de l'Autorité contractante ou du Maître d'Ouvrage]

Date : *[date]*

A : *[insérer nom et adresse du Candidat retenu]*

Messieurs,

La présente a pour but de vous notifier que votre offre en date du *[insérer date]* pour l'exécution du marché de fournitures de *[insérer le titre de l'appel d'offres tel qu'il est présenté dans les Instructions aux candidats]* pour le montant du Marché de *[Montant en chiffres et en lettres]**[Insérer la monnaie]* rectifié et modifié conformément aux Instructions aux candidats *[Supprimer "rectifié et" ou "et modifié" si uniquement l'une seule de ces mesures s'applique. Supprimer "rectifié et modifié conformément aux Instructions aux candidats" si des rectifications ou modifications n'ont pas été effectuées]*, est acceptée par nos services.

Il vous est demandé de fournir la garantie de bonne exécution dans les 15 jours, conformément au CCAG, en utilisant le formulaire de garantie de bonne exécution de la Section III.

Veuillez agréer, Messieurs, l'expression de notre considération distinguée.

[Signature, nom et titre de la Personne habilitée à signer au nom de l'Autorité contractante]

3. Modèle de garantie de bonne exécution

Date :

Appel d'offres n°:

..... *[Nom et adresse de la banque ou de l'organisme financier]*

Bénéficiaire : *[Nom et adresse de l'Autorité contractante]*

Date : *[Date de délivrance]*

Garantie de bonne exécution numéro :

Nous avons été informés que *[Nom du Titulaire]* (Ci-après dénommé « Le Titulaire ») a conclu avec vous le Marché pour l'exécution de *[description des Services]* (Ci-après dénommé « le Marché »).

De plus, nous comprenons qu'une garantie de bonne exécution est exigée en vertu des conditions du Marché.

A la demande du Titulaire, nous *[nom de la banque ou autre organisme financier]* nous engageons par la présente, sans réserve et irrévocablement, à vous payer à première demande, sans qu'il soit besoin d'une mise en demeure ou d'une démarche judiciaire quelconque, toutes sommes d'argent que vous pourriez réclamer dans la limite de *[Insérer la somme en chiffres]* *[Insérer la somme en lettres]*.

Votre demande en paiement doit être accompagnée d'une déclaration attestant que le Candidat ne se conforme pas aux conditions du Marché, sans que vous ayez à prouver ou à donner les raisons ou le motif de votre demande ou du montant indiqué dans votre demande.

La présente garantie expire au plus tard le *[insérer date : jour ; mois et année correspondant à 2 mois après la date prévue pour la réception définitive]*, et toute demande de paiement doit être reçue à cette date au plus tard.

Cette garantie est délivrée en vertu de l'agrément n°.....du

Nom : *[nom complet de la personne habilitée]*

Titre *[fonction de la personne signataire]* *[ajouter autant de noms et de signatures que nécessaire]*

Signé *[signature de la personne dont le nom et le titre figurent ci-dessus]*

En date du *[Insérer la date de signature]*

[Note : *Le texte en italiques doit être retiré du document final ; il est fourni à titre indicatif en vue de faciliter la préparation du document.*]

4. Modèle de garantie de remboursement d'avance

[À la demande de l'Attributaire, la Banque ou l'organisme financier remplit cette garantie type conformément aux indications en italique]

Date : *[insérer la date]*

Identification du marché: *[insérer l'identifiant]*

..... *[Nom et adresse de la banque d'émission
ou de l'organisme financier]*

Bénéficiaire : *[insérer les nom et adresse de l'Autorité contractante]*

Date : *[Date de délivrance]*

Garantie de remboursement d'avance numéro : *[insérer No]*

Nous avons été informés que *[Nom du Titulaire]* (Ci-après dénommé « Le Titulaire ») a conclu avec vous le Marché pour l'exécution de *[description des Services]* (Ci-après dénommé « le Marché »).

De plus, nous comprenons qu'une garantie de remboursement d'avance est exigée en vertu des conditions du Marché.

A la demande du Titulaire, nous *[insérer le nom de la banque ou l'organisme financier]* nous engageons par la présente, sans réserve et irrévocablement, à vous payer à première demande, sans qu'il soit besoin d'une mise en demeure ou d'une démarche judiciaire quelconque, toutes sommes d'argent que vous pourriez réclamer dans la limite de *[Insérer la somme en chiffres ; le Garant doit insérer un montant représentant le montant de l'avance consentie] [Insérer la somme en lettres]*. Votre demande en paiement doit être accompagnée d'une déclaration attestant que le Titulaire ne se conforme pas aux conditions du Marché, sans que vous ayez à prouver ou à donner les raisons ou le motif de votre demande ou du montant indiqué dans votre demande.

Toute demande et paiement au titre de la présente garantie est conditionnelle au paiement effectif de ladite avance au titulaire du marché.

La présente garantie expire à la réception par nos services soit d'une main levée établie par l'Autorité contractante, soit à la remise de l'originale de la garantie et au plus tard le *[insérer date : jour ; mois et année correspondant à 2 mois après la date prévue pour la réception définitive]*, et toute demande de paiement doit être reçue à cette date au plus tard.

Cette garantie est délivrée en vertu de l'agrément n°.....du

Nom : *[nom complet de la personne habilitée]*

Titre : *[Fonctions de la personne signataire] [ajouter autant de noms et de signatures que nécessaire]*

Signé *[signature de la personne dont le nom et le titre figurent ci-dessus]*

En date du jour de *[Insérer la date]*