

**PROJET : PARACHEVEMENT DES TRAVAUX DU CONSTRUCTION
D'UN NOUVEAU BÂTIMENT DE L'OSS SIS AU CITET**

**LOT : COURANT FAIBLE ET SECURITE INCENDIE
AFF : 627/MZ/22-10-2024**

DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

- **CAHIER DES CONDITIONS D'APPEL D'OFFRES**
- **CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES PARTICULIERES**
- **CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES**
- **SOUMISSION**
- **BORDEREAU DES PRIX ET DETAIL ESTIMATIF**



**BUREAU D'ETUDES MZ CONSULTING
ELECTRICITE ET SECURITE INCENDIE**

**PROJET : PARACHEVEMENT DES TRAVAUX DU CONSTRUCTION
D'UN NOUVEAU BÂTIMENT DE L'OSS SIS AU CITET**

LOT : COURANT FAIBLE ET SECURITE INCENDIE
AFF : 627/MZ/22-10-2024

DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

- **CAHIER DES CONDITIONS D'APPEL D'OFFRES**
- **CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES PARTICULIERES**
- **CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES**



**BUREAU D'ETUDES MZ CONSULTING
ELECTRICITE ET SECURITE INCENDIE**

Tél [71 905 543]
Fax [71 905 597]

Adresse : 22, RUE IMEM ERASSAA –
BUREAU N°5, 2EME ETAGE -
MONTPLAISIR 1073 TUNIS

E-mail : mzconsulting2024@gmail.com

SOMMAIRE

PAGES	
ARTICLE 1/ CONDITIONS GENERALES.....	2
ARTICLE 2/ CONDITIONS DE PARTICIPATION.....	2
ARTICLE 3/ RESPECT DES CONDITIONS D'APPEL D'OFFRES.....	2
ARTICLE 4/ COMPOSITION DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES.....	2
ARTICLE 5/ COMMUNICATION DES DONNEES AUX ENTREPRENEURS.....	2
5.1 - CONSULTATION DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES.....	2
5.2 - ADDITIFS AU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES.....	2
ARTICLE 6/ ETABLISSEMENT DU MONTANT DE L'OFFRE.....	3
ARTICLE 7/ CONNAISSANCE DES LIEUX ET DES CONDITIONS DE TRAVAIL.....	3
ARTICLE 8/ FORME ET MODE DE PRESENTATION DES OFFRES.....	3
ARTICLE 9/ CAUTIONNEMENT PROVISOIRE.....	5
ARTICLE 10/ OUVERTURE DES PLIS.....	6
ARTICLE 11/ VALIDITE DES OFFRES.....	6
ARTICLE 12/ VERIFICATION DES OFFRES.....	6
ARTICLE 13/ CRITERES ET METHODOLOGIE DE DEPOUILLEMENT DES OFFRES.....	6
ANNEXES.....	8

CONDITIONS D'APPEL D'OFFRES POUR LES TRAVAUX :

Travaux de parachèvement du lot Electricité et Sécurité Incendie du projet de construction d'un nouveau bâtiment pour le compte de l'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL situé à l'intérieur de l'enceinte du Centre International des Technologies de l'Environnement de Tunis (CITET)

Lot : Courant faible & Sécurité incendie

Je soussigné (Nom, Prénom et Fonction)

Représentant la Société TEL : GSM : Adresse e-mail

(Nom, Adresse complète et toutes les coordonnées de communication).

Déclare avoir pris connaissance et accepté les clauses suivantes :

ARTICLE 1/ CONDITIONS GENERALES

Le présent Appel d'Offres est lancé par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL, et concerne la réalisation des Travaux de parachèvement du lot Electricité et Sécurité Incendie d'un nouveau bâtiment de l'OSS situé à l'intérieur de l'enceinte du Centre International des Technologies de l'Environnement de Tunis (CITET) - Lot : Courant faible & Sécurité incendie, tels que prévus et spécifiés par les documents D'APPEL D'OFFRES pour les travaux ci-dessus cités ».

ARTICLE 2/ CONDITIONS DE PARTICIPATION

Ne peuvent participer à la présente commande que les entreprises spécialisées dans l'activité et les travaux désignés dans le présent marché et agréées par le Ministère de l'Equipement, de l'Habitat et de l'Aménagement du Territoire du type **B2, Catégorie 2 et plus**.

ARTICLE 3/ RESPECT DES CONDITIONS D'APPEL D'OFFRES.

- a) Toute offre qui ne respecte pas les présentes conditions d'appel d'offres ou qui contient des réserves non levées par le soumissionnaire sera déclarée nulle et non avenue.
- b) Les offres des soumissionnaires doivent être envoyées sous pli fermé, recommandé de façon à parvenir au lieu et avant la date limite indiquée dans l'avis d'appel d'offres. Le cachet du bureau d'ordre faisant foi. Toute offre parvenue en dehors du délai fixé sera rejetée.
- c) Après remise de son offre, le soumissionnaire ne pourra ni la retirer ou ni lui apporter quelque modification que ce soit. Cette condition est valable à la fois avant et après l'expiration du délai de remise des offres.

ARTICLE 4/ COMPOSITION DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

Le dossier « d'appel d'offres pour les travaux ci-dessus cités » est composé des documents suivants :

- 1) La Soumission.
- 2) Le Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P.).
- 3) Le Cahier des Conditions d'appel d'offres et la procédure de passation du Marché (C.C.A.D.).
- 4) Le Cadre du Bordereau des prix et Détail Estimatif.
- 5) Les Cahiers des Prescriptions Techniques Particulières (C.P.T.P)

ARTICLE 5/ COMMUNICATION DES DONNEES AUX ENTREPRENEURS

5.1 - Consultation du dossier d'appel d'offres

Tout Entrepreneur voulant soumissionner restera seul responsable de l'insuffisance des renseignements qui lui seront procurés, obligation lui étant faite de prendre connaissance de l'ensemble des documents constituant le dossier, de l'emplacement, de la nature et de la difficulté des travaux à exécuter.

5.2 - Additifs au dossier d'appel d'offres

Au cas où certains soumissionnaires auraient des renseignements complémentaires à demander ou des doutes de la signification exacte de certaines parties des documents d'appel d'offres, ils devraient en référer par écrit, en français, au Maître d'ouvrage, **dix (10) jours** au plus tard avant la date limite de remise des offres, en vue d'obtenir les éclaircissements nécessaires.

Si les questions soulevées s'avèrent fondées, elles feront l'objet d'additifs au dossier d'appel d'offres qui seront transmis à tous les Entrepreneurs en possession de ce dossier, **dix (10) jours** au plus tard avant la date limite de remise des offres. Aucune réponse ne sera faite à des questions verbales. Ces additifs feront alors partie des documents d'appel d'offres.

Toute interprétation par un soumissionnaire des documents d'appel d'offres, qui n'auraient pas fait l'objet d'un additif, n'impliquera en aucun cas la responsabilité de L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL.

Des additifs au dossier d'appel d'offres pourraient également être ajoutés par l'O.S.S. en vue de rendre plus claire la compréhension des documents fournis ou d'y apporter des modifications techniques ou autres. Ces additifs seront également transmis à tous les soumissionnaires en possession du dossier d'appel d'offres **dix (10) jours**, au plus tard, avant la date de remise des offres et feront partie des documents d'appel d'offres.

ARTICLE 6/ ETABLISSEMENT DU MONTANT DE L'OFFRE

L'Appel d'Offres sera à prix unitaires non révisables. Le soumissionnaire devra alors remplir en lettres et en chiffres les prix unitaires figurant dans le Cadre du Bordereaux des Prix - Détail Estimatif et les multiplier par les quantités approximatives indiquées, de façon à obtenir le montant total de l'offre. Ce montant sera porté dans la Soumission et formera alors le montant initial du Marché.

Les prix unitaires du Cadre du Bordereau des Prix établis par l'Entrepreneur retenu et faisant l'objet de son offre serviront à déterminer le montant des situations des travaux, mensuelles et définitives, par application aux quantités de travaux réellement exécutées, comme il est indiqué dans les documents contractuels.

Le Cadre du Bordereaux des Prix - Détail Estimatif devra être obligatoirement complet. Le montant d'un prix unitaire non établi sera considéré comme ayant été englobé dans d'autres prix et, par conséquent nul, quelle que soit la quantité des travaux applicable à ce prix lors de l'exécution. Aucune réclamation ne sera admise à ce sujet.

Le soumissionnaire est tenu de fournir dans son offre un Sous Détail de chacun des prix unitaires qui figurent au Cadre du Bordereaux des Prix - Détail Estimatif. Cette décomposition devra être faite conformément au modèle de l'Annexe joint au présent document. Le soumissionnaire distinguera les prix de revient des prix de vente ; pour cela, il définira un coefficient de règlement, dont il devra fournir le mode de calcul sur une feuille séparée placée en tête de liste.

Les prix unitaires en toutes lettres du Cadre du Bordereau des Prix - Détail Estimatif primeront sur les prix indiqués en chiffres. Les erreurs éventuelles seront redressées par «L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL » et le montant de l'offre sera corrigé, si nécessaire, sans que le soumissionnaire puisse élever une réclamation.

Les soumissionnaires doivent donner la liste des travaux qu'ils comptent sous-traiter en indiquant le détail de ces travaux et les numéros des prix auxquels ils se rapportent. Le fait qu'une liste de travaux sous-traités soit donnée dans l'offre n'implique pas l'agrément du sous-traitant proposé par le soumissionnaire. Cet agrément devra être obtenu conformément à la réglementation en vigueur.

NOTA BENE :

L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL en tant qu'organisme intergouvernemental créé conformément à la loi 2000 - 12 en date du 17 Février 2000 paru sur le Journal Officiel N° 11 du 08 - 02 - 2000 « EST EXONERE DE LA TVA » et de ce fait les prix présentés par l'Entrepreneur doivent être soumis HORS T.V.A.

ARTICLE 7/ CONNAISSANCE DES LIEUX ET DES CONDITIONS DE TRAVAIL

Les soumissionnaires déclarent avoir pris connaissance sur les lieux :

- de la nature et des difficultés des travaux à exécuter,
- de la nature du terrain où seront exécutés les travaux,
- de la provenance et de la qualité des matériaux,
- des servitudes d'exécution des travaux,
- des conditions de travail et du maintien de la circulation de jour et de nuit,
- des conditions locales relatives au climat, aux transports, à la main d'œuvre, etc.

Ils déclarent également avoir pris connaissance de tous les documents d'appel d'offres et avoir inclus dans leur prix tous les coûts résultant de leur appréciation de la nature, de la difficulté des travaux à exécuter, de tous les frais généraux, impôts, taxes, assurances, bénéfices, aléas et autres. Les prix du Cadre du Bordereau des Prix et Détail Estimatif sont établis sous leur responsabilité et ne pourront faire l'objet de quelque réclamation ou modification que ce soit.

Il est bien entendu que tous les impôts, taxes et droits de douane sont réputés compris dans les prix et que l'Entrepreneur ne pourra en aucun cas se prévaloir du Marché pour refuser de se conformer à la législation en vigueur ou pour demander à L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL de les lui rembourser.

Tous les renseignements relatifs aux conditions locales fournis dans les documents D'APPEL D'OFFRES ou par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL sont donnés à titre purement indicatif et n'engagent en rien la responsabilité de L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL.

ARTICLE 8/ FORME ET MODE DE PRESENTATION DES OFFRES

8.1- Forme générale : les offres seront constituées par les documents indiqués au paragraphe 8.3 ci-dessous.

L'offre technique sera placée dans une enveloppe portant l'indication « A » et contiendra les documents mentionnés au paragraphe 8.3.1

L'offre financière sera placée dans une enveloppe portant l'indication « B » et contiendra les documents mentionnés au paragraphe 8.3.2

Ces deux enveloppes « A » et « B » ainsi que le cautionnement et les documents administratifs, seront placés dans une troisième enveloppe fermée et scellée portant le libellé "**NE PAS OUVRIR**".

Cette dernière enveloppe devra être envoyée par pli recommandé ou fera l'objet d'un dépôt physique de façon à parvenir avant la date limite de réception des plis au lieu indiqué dans l'avis d'appel d'offres (le cachet du bureau d'ordre fera foi).

Les offres pour être valables, devront être entièrement rédigées signées à l'encre et plus particulièrement pour les documents suivants :

La soumission

Le cadre du bordereau des prix et détails estimatif.

Le sous détail des prix unitaires.

Tous les documents contenus dans l'offre devront être signés, paraphés, datés et tamponnés selon les indications du paragraphe 8.3 ci-après.

8.2-Signature des offres - procuration : Tous les paraphes et signatures nécessaires à la remise de l'offre seront apposés par le soumissionnaire lui-même ou son représentant dûment mandaté.

8.3- Document du présent « APPEL D'OFFRES »:

8.3.1- L'enveloppe « A » Offre technique

L'enveloppe de l'offre technique sera fermée et scellée et portera la mention "**OFFRE TECHNIQUE**", ainsi que le nom de l'Entrepreneur soumissionnaire. Elle contiendra les documents indiqués dans le tableau ci-dessous, tout en respectant le même ordre :

N°	DESIGNATION	OPERATION A REALISER	AUTHENTIFICATION
A.1	Liste du matériel à installer	tableau à établir conformément à l'annexe n° 06	Date, signature et tampon du soumissionnaire à la fin du document.
A.2	Liste nominative du personnel technique que le soumissionnaire compte employer	tableau à établir conformément à l'annexe n° 07	Date, signature et tampon du soumissionnaire à la fin du document.
A.3	Cahier des Prescriptions Techniques Particulières « CPTP»	Paraphe de l'entrepreneur sur chaque page	Paraphe sur chaque page, signature et tampon du soumissionnaire sur la dernière page.

8.3.2- L'enveloppe « B » Offre Financier

L'enveloppe financière sera fermée et scellée et portera la mention "**OFFRE FINANCIERE**", ainsi que le nom de l'Entrepreneur soumissionnaire. Elle contiendra les documents indiqués dans le tableau ci-dessous, tout en respectant le même ordre :

N°	DÉSIGNATIONS	RECOMMANDATIONS	AUTHENTIFICATION
B.1	Soumission.	Original du document à compléter par le soumissionnaire en lettres et en chiffres.	Paraphe sur chaque page + date, signature et tampon du soumissionnaire sur la dernière page.
B.2	Cadre du Bordereau des Prix et Détails Estimatifs.	Original du document à compléter par le soumissionnaire en lettres et en chiffres.	Paraphe sur chaque page + date, signature et tampon du soumissionnaire sur la dernière page du document.
B.3	Sous détails des prix unitaires.	Sous détail des prix unitaires du bordereau réalisé conformément à la décomposition type figurant en annexe n° 08 au présent document.	Paraphe sur chaque page, date, signature et tampon du soumissionnaire sur la dernière page du document.

N.B. : La non présentation de l'un des documents (1) ou (2) lors de l'ouverture des plis constitue un motif de rejet de l'offre.

8.3.3- L'enveloppe extérieure contiendra l'enveloppe « A », l'enveloppe « B », le cautionnement provisoire et les documents suivants :

N°	DESIGNATION	OPERATION A REALISER	AUTHENTIFICATION
1	Cautionnement provisoire	Selon le modèle joint en annexe n° 01.	Date, signature et tampon à la fin du document.
2	Fiche de renseignement généraux sur le soumissionnaire.	Documents originaux rendu par l'O.S.S selon le modèle joint en annexe n° 02.	Date, signature et tampon du soumissionnaire à la fin du document.
3	Attestation de situation fiscale.	Dernière attestation délivrée par la direction des impôts	Date, signature et tampon du soumissionnaire à la fin du document.
4	Déclaration sur l'honneur de non faillite.	Une déclaration sur l'honneur pour les soumissionnaires qui ne sont pas en état de faillite selon le modèle joint en annexe n° 03.	Date, signature et tampon du soumissionnaire à la fin du document.
5	Déclaration sur l'honneur de non influence	Une déclaration sur l'honneur selon le modèle joint en annexe n° 04.	Date, signature et tampon du soumissionnaire à la fin du document
6	Attestation d'affiliation à la Caisse Nationale de la Sécurité Sociale	Dernier trimestre valable à la date d'ouverture des plis.	Original de l'attestation ou copie conforme.
7	Le présent Cahier des Conditions de l'Appel d'Offres et Procédure de Passation du Marché (C.C.A.O.)	Lecture attentive et respect total.	Paraphe sur chaque page + date, signature et tampon du soumissionnaire à la fin du document original.
8	Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P.)	Lecture attentive et respect total.	Paraphe sur chaque page + date, signature et tampon du soumissionnaire à la fin du document original
9	Procuration éventuelle nécessaire.	Au cas où des procurations seraient nécessaires, elles seront établies conformément aux lois et règlements en vigueur.	Authentification légale.
10	Déclaration d'engagement d'assurance.	Copie du modèle figurant en annexe n° 05 au présent document dûment complétée.	Date, signature et tampon du soumissionnaire à la fin du document.
11	Copie de l'agrément de l'Entreprise	Type B2 catégorie 2 et plus	Copie certifiée conforme (Valable à la date de la soumission).
12	Copie de l'RNE		Copie récente du RNE datant d'au moins de 3 mois

NB : - La non présentation du cautionnement provisoire lors de l'ouverture des plis constitue un motif de rejet de l'offre.

- la non fourniture de l'une des pièces de 1 à 12 après demande de L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL constitue un motif de rejet de l'offre.

ARTICLE 9/ CAUTIONNEMENT PROVISOIRE

Le montant du Cautionnement Provisoire à fournir par chaque soumissionnaire est fixé à **deux mille cinq cent dinars (2 500^{dt}.000)**. Il devra être constitué conformément au modèle fourni à l'Annexe I du présent document, dans un établissement bancaire agréé et valable pendant **cent vingt (120) jours** à compter du jour suivant la date limite de réception des plis.

Le Cautionnement Provisoire, ou la garantie bancaire qui le remplace, sera restitué par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL aux soumissionnaires non retenus après la proclamation du résultat de la D'APPEL D'OFFRES pour les travaux ci-dessus cités » et dès la signature du marché avec le soumissionnaire dont l'offre aura été retenue. Par contre, il ne sera restitué

par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL au soumissionnaire dont l'offre a été retenue qu'après constitution du cautionnement définitif et ce, dans un délai de vingt (20) jours à partir de la notification du marché.

ARTICLE 10/ OUVERTURE DES PLIS

10.1 Première étape : Ouverture contenant les offres administratives et techniques :

La commission d'ouverture des plis désignée à cet effet se réunie une première fois pour l'ouverture des enveloppes contenant les offres techniques dans un délai maximal de cinq (5) jours ouvrables à partir de la date de réception des offres techniques.

10.2 Deuxième étape : Ouverture des enveloppes contenant les offres financières : SEANCE PUBLIQUE

la commission d'ouverture des plis se réunit une deuxième fois pour ouvrir les enveloppes contenant les offres financières des soumissionnaires dont les offres techniques ont été retenues.

Cette séance d'ouverture des plis des offres financières est publique et sera tenue à la date d'information des soumissionnaires.

La date, l'heure et le lieu de l'ouverture des plis seront précisés dans une note adressée aux soumissionnaires.

ARTICLE 11/ VALIDITE DES OFFRES

Les offres devront être valables pendant une durée de (120) jours à compter du jour suivant la date de remise des offres.

ARTICLE 12/ VERIFICATION DES OFFRES

Toute offre qui n'est pas conforme aux conditions et spécifications du dossier d'appel d'offres, ou qui comporte des réserves non levées, serait considérée nulle et non avenue.

Les offres reconnues conformes au dossier d'appel d'offres seront vérifiées par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL pour en corriger les erreurs de calcul éventuelles de la façon suivante:

- Lorsqu'il existe une différence entre le montant en chiffres et le montant en toutes lettres, c'est le montant en toutes lettres qui fera foi.
- S'il est constaté une aberration dans les montants en toutes lettres par rapport aux montants en chiffres, L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL sera invitée à se prononcer par écrit sur le montant exact de l'article en question.
- Lorsqu'il existe une différence entre un prix unitaire et le montant total obtenu en effectuant le produit du prix unitaire par la quantité, c'est le prix unitaire écrit en toutes lettres cité qui fera foi, à moins que L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL n'estime qu'il s'agit d'une erreur de virgule dans le taux unitaire, auquel cas le montant total cité fera foi et le prix unitaire sera corrigé.

Sur demande de L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL, le soumissionnaire devra fournir par écrit, dans les délais fixés, toutes les précisions nécessaires à l'examen de son offre ou concernant les omissions ou erreurs relevées dans celle-ci.

Le montant figurant dans la soumission sera rectifié par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL conformément à la procédure décrite ci-dessus. Le consentement du soumissionnaire sera réputé comme engageant ce dernier. Par contre, s'il n'accepte pas la correction ainsi effectuée, son offre sera rejetée et sa Caution Provisoire saisie.

ARTICLE 13/ CRITERES ET METHODOLOGIE DE DEPOUILLEMENT DES OFFRES

A/ Evaluation technique :

Pour être déclarée conforme, chaque offre technique doit répondre aux deux conditions suivantes :

13.1 - Liste du personnel à affecter pour le projet

AFFECTATION	QUALIFICATION MINIMALE EXIGEE	NOMBRE	EXPERIENCE MINIMALE EXIGEE
Chef de projet	Ingénieur électrique, électromécanique ou équivalent dans la spécialité	01	Expérience ≥ 5 ans
Chef de chantier	Technicien supérieur en électricité, électromécanique ou équivalent dans la spécialité Ou N'ayant pas de diplôme	01	Expérience ≥ 5 ans Expérience ≥ 10 ans

* La liste doit être nominative, fournie avec l'offre et appuyée de justificatifs (diplômes CV, Attestation de travail...)

* L'expérience effective doit être justifiée par l'intéressé (de la date d'obtention du diplôme jusqu'à la date limite de réception des offres).

N.B : L'offre sera rejetée dans le cas où :

- La liste nominative n'est pas fournie ou fournie incomplète.
- Les justifications ne sont pas fournies après demande de L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL (C.V signé par l'intéressé et visé par l'entreprise soumissionnaire, Diplômes...).
- Si un des membres du personnel proposé ne répond pas à la qualification ou l'ancienneté demandée.

B / Etape d'évaluation financière (séance ouverte) :

B1- vérification des quantités et des unités des offres.

B2- vérification des prix unitaires par ordre de priorité.

- Les prix unitaires du bordereau des prix remplis en toutes lettres.
- Les prix unitaires du bordereau des prix remplis en chiffres.
- Les prix unitaires du détail estimatif.

B3- vérification des calculs : rectification et correction des erreurs d'écriture de multiplication et d'addition

B4- évaluation des offres financières :

La comparaison des offres financières se fera sur la base des prix toutes taxes comprises proposées par les soumissionnaires. La commission d'évaluation vérifiera ensuite si les soumissionnaires ont mis des prix à tous les postes du bordereau des prix unitaires à chacun des postes du bordereau des prix unitaires. Le fait d'omettre un prix n'est pas éliminatoire mais, pour le besoin de la comparaison des offres, et uniquement pour ce besoin, la commission d'évaluation attribuera d'office à chacun des postes sans prix, le prix le plus élevé pour le poste correspondant dans les offres des autres soumissionnaires.

Si l'offre du soumissionnaire est la plus avantageuse et s'il peut être retenu comme possible adjudicataire du marché, les prix manquants seront considérés comme ayant été englobés dans d'autre prix et par conséquent nuls et ce, quelle que soit la quantité des travaux applicables à ces prix lors de l'exécution. Aucune réclamation ne sera admise à ce sujet. La commission de dépouillement vérifiera ensuite le calcul arithmétique et corrigera les erreurs de la façon suivante :

-Lorsqu'il y a une différence entre les montants en chiffres et en lettres, le montant en lettres fera foi.

Lu et accepté par l'Entrepreneur soussigné

Tunis, le

ANNEXES

PIECES JOINTES AUX CONDITIONS D'APPEL D'OFFRES

ANNEXE 1 : Modèle de Caution Provisoire

ANNEXE 2 : Fiche de renseignements généraux sur le(s) soumissionnaire(s)

ANNEXE 3 : Modèle de déclaration sur l'honneur de non faillite ou redressement judiciaire faite par le soumissionnaire

ANNEXE 5 : Modèle de déclaration sur l'honneur de non influence.

ANNEXE 6 : Déclaration d'engagement d'assurance.

ANNEXE 7 : Modèle de liste des équipements à installer

ANNEXE 8 : Modèle de liste du personnel que le soumissionnaire compte affecter au projet.

ANNEXE 9 : Modèle de Sous Détails des prix unitaires hors TVA.

ANNEXE 10 : Modèle de cautionnement définitif.

ANNEXE 11 : Modèle de retenue de garantie.

Les soumissionnaires participants au présent APPEL D'OFFRES pour les travaux ci-dessus cités » sont tenus de remplir par leur propres soins les pièces annexes au CCAO, conformément à la réglementation en vigueur et notamment au : décret 3158 du 17/12/2002 portant réglementation des marchés publics tel que modifié et complété par les textes subséquents et principalement le décret 2014-1039 du 13-03-2014.

Toute pièce non conforme au modèle fourni par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL sera considérée non valable et entraînera le rejet automatique de l'offre.

« Conditions D'APPEL D'OFFRES», Annexe N°1

Travaux de parachèvement du lot Electricité et Sécurité Incendie du projet de construction du nouveau bâtiment de l'OSS sur le terrain situé à l'intérieur de l'enceinte du Centre International des Technologies de l'Environnement de Tunis (CITET) pour le compte de l'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL

Lot : Courant faible & Sécurité incendie

MODELE DE CAUTION PROVISOIRE

Je soussigné (ou nous soussignés) (1)...agissant en qualité de (2)

1) Certifiée (ou Certifiées) :

- que (3)
a été agréé par le Ministre des Finances en application de l'Article (55) du Décret n°2002-3158 du 17 décembre 2002 portant réglementation des marchés publics tel que modifié et complété par les textes subséquents à savoir le Décret 2014-1039 du 03 Mars 2014,

- que cet agrément n'a pas été révoqué,

- que (3).....

a constitué entre les mains du Trésorier Général de Tunisie suivant récépissé N°..... en date du un cautionnement fixe de 5 000 Dinars prévu dans l'Article (55) du Décret susvisé,

- que ce cautionnement n'a pas été restitué.

2) Déclare me (ou déclarons nous) porter caution personnelle et solidaire pour (4)domicilié à (5) du montant du Cautionnement Provisoire, auquel ce dernier est assujéti en qualité de soumissionnaire pour la D'APPEL D'OFFRES pour les travaux ci-dessus cités ».N° lancé par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL en date du et comportant l'exécution: Lot avec des **prix fermes et non révisables tel que prévu et spécifié par les documents D'APPEL D'OFFRES pour les travaux ci-dessus cités ».**

Le montant Cautionnement Provisoire s'élève à **deux mille cinq cent dinars (2 500^{dt}.000).**

3) M'engage (nous nous engageons) à effectuer le versement des sommes susvisées et dont le titulaire serait débiteur au titre du Marché, et ce, à la première demande écrite de L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL, de l'entreprise publique ou de l'établissement public sans pouvoir différer le paiement ou soulever de constatation, pour quelque motif que ce soit et sans qu'il y ait besoin d'une mise en demeure ou d'une démarche administrative ou judiciaire quelconque.

Le cautionnement provisoire sera valable pour une durée de **Cent vingt (120) jours** à partir du lendemain de la date limite de la réception de l'offre par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL.

Fait à le

Signature et cachet du soumissionnaire

(1) - Nom(s) et prénom(s) du (ou des) signataire(s)

(2) - Raison sociale et adresse de l'établissement

(3) - Raison sociale de l'établissement

(4) - Nom du titulaire du marché

(5) - Adresse du titulaire du marché

(6) - Service qui a passé le marché

(7) - Indication des références d'enregistrement auprès de la Recette des Finances

Travaux de parachèvement du lot Electricité et Sécurité Incendie du projet de construction du nouveau bâtiment de l'OSS sur le terrain situé à l'intérieur de l'enceinte du Centre International des Technologies de l'Environnement de Tunis (CITET) pour le compte de l'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL

Lot : Courant faible & Sécurité incendie

FICHE DE RENSEIGNEMENTS GENERAUX SUR LE(S) SOUMISSIONNAIRE(S)

Nom ou raison sociale.....

Adresse.....

Téléphone.....

N° de l'identité fiscal

Inscrit au registre de commerce sous le N°.....

Enregistrement au bureau d'enregistrement des sociétés de

Sous le N°.....

Date d'enregistrement

Capital enregistré.....

Capital versé.....

Quantité approximative du personnel technique (I).....

Personne, bénéficiant de procuration et signant les documents relatifs à l'offre (nom, prénom et fonction)

Fait à le

Signature et cachet du soumissionnaire

(I) Ingénieurs, projeteurs, dessinateurs ,mètres, conducteurs des travaux, chefs de chantier

Travaux de parachèvement du lot Electricité et Sécurité Incendie du projet de construction nouveau bâtiment de l'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL situé à l'intérieur de l'enceinte du Centre International des Technologies de l'Environnement de Tunis (CITET)

Lot : Courant faible & Sécurité incendie

MODELE DE DECLARATION SUR L'HONNEUR DE NON FAILLITE OU DE NON REDRESSEMENT JUDICIAIRE FAIT PAR LE SOUMISSIONNAIRE.

EN APPLICATION DE L'ARTICLE (14) DU DÉCRET N°2002-3158 DU 17 DÉCEMBRE 2002 TEL QUE MODIFIÉ ET COMPLÉTÉ PAR LES TEXTES SUBSEQUENTS à savoir le Décret 2014-1039 du 03 Mars 2014.

PORTANT RÉGLEMENTATION DES MARCHÉS PUBLICS

Je soussigné (nom, prénom, fonction)

Représentant de la Société (nom et adresse)

.....

Enregistrée au Bureau d'Enregistrement des Sociétés de

sous le N°

faisant élection de domicile à (adresse complète)

.....

Ci-après dénommé "le soumissionnaire" pour le Marché des **TRAVAUX DE**

....., pour le compte de l'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL: **Lot**, tel que prévu et spécifié par les documents du Marché, déclare formellement ne pas me trouver en état de faillite ou de liquidation judiciaire.

L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL est en droit, en cas de constatation du non-respect de cette déclaration :

- non seulement de résilier le Marché sus indiqué,
- mais aussi de conserver les Cautionnements Provisoires et Définitifs fournis au titre du Marché et d'utiliser tous les biens du soumissionnaire comme il lui conviendra et selon ses décisions, dans la limite du dédommagement des pertes qu'il aurait à subir à la suite de la résiliation du Marché ou des retards occasionnés dans l'exécution des travaux faisant l'objet du Marché.

Fait à le

Signature et cachet du soumissionnaire

Travaux de parachèvement du lot Electricité et Sécurité Incendie du projet de construction d'un nouveau bâtiment de l'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL situé à l'intérieur de l'enceinte du Centre International des Technologies de l'Environnement de Tunis (CITET)

Lot : Courant faible & Sécurité incendie

MODELE DE DECLARATION SUR L'HONNEUR DE NON INFLUENCE

EN APPLICATION DE L'ARTICLE (14) DU DÉCRET N°2002-3158 DU 17 DÉCEMBRE 2002 TEL QUE MODIFIÉ ET COMPLÉTÉ PAR LES TEXTES SUBSEQUENTS à savoir le Décret 2014-1039 du 03 Mars 2014.

PORTANT RÉGLEMENTATION DES MARCHÉS PUBLICS

Je soussigné (nom, prénom, fonction)

.....

Faisant élection de domicile à (adresse complète)

.....

.....

Ci-après dénommé "le soumissionnaire" pour le Marché des **TRAVAUX**; pour le compte de L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL : **Lot**, tel que prévu et spécifié par les documents d'Appel d'Offres, déclare par la présente sur l'honneur confirmer n'avoir pas fait et m'engage à ne pas faire par moi-même ou par personne interposée, des promesses, des dons ou des présents en vue d'influer sur les différentes procédures de conclusion du Marché et des étapes de sa réalisation.

Fait à le

Signature et cachet du soumissionnaire

Travaux de parachèvement du lot Electricité et Sécurité Incendie du projet de construction d'un nouveau bâtiment de l'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL situé à l'intérieur de l'enceinte du Centre International des Technologies de l'Environnement de Tunis (CITET)

Lot : Courant faible & Sécurité incendie

DECLARATION D'ENGAGEMENT D'ASSURANCE

Je soussigné (Nom, Prénom et fonction).....

Représentant de la société.....

M'engage au cas où je serais désigné pour les travaux à contacter une assurance professionnelle couvrant tous les risques relatifs à l'exécution des travaux, conformément aux dispositions du cahier des clauses Administratives Particulières dans les conditions ci-après.

OBJET DE L'ASSURANCE

Totalité des travaux faisant l'objet du présent Marché.

RISQUES COUVERTS

- 1/ Assurance de responsabilité civile et professionnelle vis-à-vis des tiers.
- 2/ Assurance couvrant les risques d'accident de travail et les maladies professionnelles du personnel de l'Entrepreneur.
- 3/ Assurance tous risques chantier.
- 4/ Toutes autres assurances utiles et nécessaires et/ ou imposées par la loi.

MONTANT ASSURE

Montant contractuel avec ou sans franchise (dans le cas d'une franchise celle-ci sera supportée par l'Entrepreneur).

PERIODE D'ASSURANCE

Depuis le commencement des travaux jusqu'à la date de réception définitive, je m'engage à accepter de m'assurer auprès d'une société d'assurance agréée par le Maître d'Ouvrage.

Les frais et primes résultant de cette assurance sont inclus dans mes prix unitaires et ne feront l'objet d'aucun paiement séparé sous quelque prétexte que ce soit.

Fait à le

Signature et cachet du soumissionnaire

Travaux de parachèvement du lot Electricité et Sécurité Incendie du projet de construction d'un nouveau bâtiment de l'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL situé à l'intérieur de l'enceinte du Centre International des Technologies de l'Environnement de Tunis (CITET)

Lot : Courant faible & Sécurité incendie

MODÈLE DE LA LISTE DES EQUIPEMENTS A INSTALLER

N°	DESIGNATION	PROPOSITION DE L'ENTREPRISE		PIECES JUSTIFICATIVES	
		MARQUE	REFERENCE	FICHE TECHNIQUE	CERTIFICAT DE CONFORMITE
1	SWITCH CORE NIVEAU 3				
2	SWITCH NIVEAU 2				
3	AUTOCOMMUTEUR ELECTRONIQUE IP 19"				
4	POSTE TELEPHONIQUE OPERATEUR IP				
5	POSTE NUMERIQUE POUR RESPONSABLE IP				
6	POSTE TELEPHONIQUE SIMPLE IP POUR BUREAU				
7	TRANSMETTEUR TELEPHONIQUE D'UNE CENTRALE DE DETECTION INCENDIE				
8	ONDULEUR MODULAIRE A TIRDIRIE SLOTABLE TRIPHASE / TRIPHASE (Type ON LINE)				
9	Batterie				
10	DISQUE DUR DE CAPACITE MINIMALE 4To				
11	FERME PORTE AUTOMATIQUE TYPE HYDRAULIQUE				

N.B. : Les motifs de rejets des offres :

- La Liste des équipements à installer non fournie entraîne le rejet de l'offre.
- Tout matériel non conforme aux exigences techniques et n'ayant pas une conformité soit aux normes Nationales (NT), ou Internationales ou du pays d'origine, entraîne le rejet de l'offre.
- Toute fiche technique non fournie après demande de l'Administration entraîne le rejet de l'offre.
- En cas de marque non indiquée, cela entraîne le rejet de l'offre.
- Toute absence de réponse à la demande de l'administration concernant une imprécision ou un complément d'information se rapportant aux équipements figurant sur la liste fournie par le soumissionnaire, entraîne le rejet de l'offre.

Fait à le

Signature et cachet du soumissionnaire

Travaux de parachèvement du lot Electricité et Sécurité Incendie du projet de construction d'un nouveau bâtiment de l'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL situé à l'intérieur de l'enceinte du Centre International des Technologies de l'Environnement de Tunis (CITET)

Lot : Courant faible & Sécurité incendie

MODÈLE DE LA LISTE DU PERSONNEL QUE LE SOUMISSIONNAIRE COMPTE AFFECTER AU PROJET

N°	Nbre	AFFECTATION	NOM ET PRENON	QUALIFICATION EXIGEE	QUALIFICATION PROPOSEE	EXPERIENCE EXIGEE	EXPERIENCE
1	1	Chef de projet de l'Entreprise		Ingénieur électrique, électromécanique ou équivalent dans la spécialité		Ayant une expérience minimale de 5 ans	
2	1	Chef chantier		Technicien supérieur en électricité, électromécanique ou équivalent dans la spécialité		Ayant une expérience minimale de 5 ans	
				-----ou-----		Ayant une expérience minimale de 10 ans	
				N'ayant pas de diplôme		Ayant une expérience minimale de 10 ans	

Le soumissionnaire doit joindre obligatoirement les CV détaillés et une copie des diplômes du personnel proposé ci-dessus.

Cette liste n'est pas limitative et l'entreprise s'engage à affecter au chantier le personnel d'encadrement jugé nécessaire par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL pour la bonne exécution des travaux.

Fait à le

Signature et cachet du soumissionnaire

Conditions D'APPEL D'OFFRES». Annexe N°8

Travaux de parachèvement du lot Electricité et Sécurité Incendie du projet de construction d'un nouveau bâtiment de l'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL situé à l'intérieur de l'enceinte du Centre International des Technologies de l'Environnement de Tunis (CITET)

Lot : Courant faible & Sécurité incendie

MODÈLE DE SOUS-DÉTAIL DES PRIX UNITAIRES (HORS TVA)

NOTA BENE :

En vertu du fait que L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL soit un organisme intergouvernemental créé conformément à la loi 2000 - 12 en date du 17 Février 2000 paru sur le Journal Officiel N° 11 du 08 - 02 - 2000, il est exonéré de la T.V.A, et ainsi les prix présentés par l'Entrepreneur doivent être soumis HORS T.V.A.

L'Entrepreneur fournit à l'appui de sa Soumission un Sous-Détail de chaque prix unitaire du Cadre du Bordereau des Prix, hors TVA, dressé selon le modèle suivant :

Numéro du prix unitaire et nature des travaux	Règlement en Dinars		Prix de vente en Dinars	Prix Total du Bordereau en Dinars
	Prix de revient	Coefficient de règlement		
Prix N°				
<u>Fournitures</u>				
.....	
.....	
TOTAL :	
<u>Matériel</u>				
.....	
.....	
TOTAL :	
<u>Main d'œuvre</u>				
.....	
.....	
TOTAL :	
<u>Transport</u>				
.....	
.....	
TOTAL :	
TOTAL GENERAL		

Le Sous Détail de chaque prix unitaire décomposé doit comporter :

- Une dépense de fourniture détaillée en quantité et prix unitaire.
- Une dépense matérielle détaillée en temps élémentaire auxquels sera appliqué le prix unitaire de chaque matériel utilisé.
- Une dépense en main d'œuvre détaillée en temps élémentaires auxquels sera appliqué le prix unitaire de revient de l'équipe pour la partie de l'ouvrage considérée.

Fait à le

Signature et cachet du soumissionnaire

Travaux de parachèvement du lot Electricité et Sécurité Incendie du projet de construction d'un nouveau bâtiment de l'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL situé à l'intérieur de l'enceinte du Centre International des Technologies de l'Environnement de Tunis (CITET)

Lot : Courant faible & Sécurité incendie

MODELE D'ENGAGEMENT D'UNE CAUTION PERSONNELLE ET SOLIDAIRE

(À produire au lieu et place du Cautionnement Définitif)

Je soussigné (ou nous soussignés) (1).....agissant en qualité de (2)

1) Certifié (ou Certifications) que (3) a été agréé par le Ministre des Finances en application de l'Article (55) du Décret n°2002-3158 du 17 décembre 2002 portant réglementation des marchés publics tel que modifié et complété par les textes subséquents à savoir le Décret 2014-1039 du 03 Mars 2014, que cet agrément n'a pas été révoqué, que (3) a constitué entre les mains du trésorier Général de Tunisie suivant récépissé N°..... en date du le cautionnement fixe de cinq mille (5000) dinars prévu par l'article 55 du décret susvisé et que ce cautionnement n'a pas été restitué.

2) Déclare me- déclarons nous, porter caution personnelle et solidaire pour (4) domicilié à (5) Au titre du montant du **Cautionnement définitif**, auquel ce dernier est assujéti en qualité de titulaire du marché N°..... passé avec (6) : «**L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL**» en date du , enregistré à la Recette des Finances (7) relatif à l'exécution des **travaux**: tel que prévu et spécifié par les documents du marché.
Le montant du **CAUTIONNEMENT DEFINITIF**, s'élève à.....% du montant du marché , ce qui correspond à.....dinar (en toutes lettres), et à Dinars et à (en chiffres).

3) M'engage (nous nous engageons) solidairement, à effectuer le versement du montant susvisés et dont le titulaire du marché serait débiteur au titre du Marché susvisé, et ce, à la première demande écrite de L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL sans que j'ai (nous) ayons la possibilité de différer le paiement ou soulever de contestation, pour quelque motif que soit, et sans une mise en demeure ou une démarche administrative ou juridique préalable

4) En application de l'article (50) du Décret n°2002-3158 susvisé, la Caution qui remplace le Cautionnement Définitif devient caduque à condition que le titulaire le titulaire du marché se soit acquitté de toutes ses obligations, et ce, à l'expiration du délai d'un (1) mois après la date de Réception Définitive des travaux sans réserves.

Si le titulaire du marché a été avisé par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL, avant l'expiration du délai susvisé, par lettre motivée et recommandée ou par tout autre moyen ayant date certaine, qu'il n'a pas honoré tous ses engagements, il est fait opposition à l'expiration de la caution. Dans ce cas, la caution ne devient caduque que par main levée délivrée par est restituée à la suite d'une main levée délivrée par la personne responsable du Marché.

Fait à le

(1) - Nom(s) et prénom(s) du (ou des) signataire(s)

(2) - Raison sociale et adresse de l'établissement

(3) - Raison sociale de l'établissement

(4) - Nom du titulaire du marché

(5) - Adresse du titulaire du marché

(6) - Service qui a passé le marché

Travaux de parachèvement du lot Electricité et Sécurité Incendie du projet de construction d'un nouveau bâtiment de l'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL
situé à l'intérieur de l'enceinte du Centre International des Technologies de l'Environnement de Tunis (CITET)

Lot : Courant faible & Sécurité incendie

MODELE D'ENGAGEMENT D'UNE CAUTION PERSONNELLE ET SOLIDAIRE (à produire au lieu et place de la Retenue de Garantie)

Je soussigné (ou nous soussignés) (1).....agissant en qualité de (2)

1) Certifié (ou Certifications) que (3)
a été agréé par le Ministre des Finances en application de l'Article (55) du Décret n°2002-3158 du 17 décembre 2002 portant réglementation des marchés publics tel que modifié et complété par les textes subséquents à savoir le Décret 2014-1039 du 03 Mars 2014., que cet agrément n'a pas été révoqué, que (3) a constitué entre les mains du trésorier Général de Tunisie suivant récépissé N°..... en date du le cautionnement fixe de cinq mille (5000) dinars prévu par l'article 55 du décret susvisé et que ce cautionnement n'a pas été restitué.

2) Déclare me- déclarons nous, porter caution personnelle et solidaire pour (4) domicilié à (5)
Au titre du montant de la retenue de garantie, auquel ce dernier est assujéti en qualité de titulaire du marché N°..... passé avec (6) : L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL en date du , enregistré à la Recette des Finances (7)relatif à l'exécution des travauxpour le compte de L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL, tel que prévu et spécifié par les documents du marché.
Le montant DE LA RETENUE DE GARANTIE, s'élève à.....% du montant du marché , ce qui correspond à.....Dinars (en toutes lettres), et à Dinars (en chiffres).

3) M'engage (nous nous engageons) solidairement, à effectuer le versement du montant susvisés et dont le titulaire du marché serait débiteur au titre du Marché susvisé, et ce, à la première demande écrite de la MUNICIPALITE DE TUNIS, sans que j'ai (nous) ayons la possibilité de différer le paiement ou soulever de contestation, pour quelque motif que soit, et sans une mise en demeure ou une démarche administrative ou juridique préalable

4) En application de l'article (50) du Décret n°2002-3158 susvisé, la Caution qui remplace la retenue de garantie devient caduque à condition que le titulaire du marché se soit acquitté de toutes ses obligations, et ce, à l'expiration du délai d'un (1) mois après la date de Réception Définitive des travaux sans réserves.

Si le titulaire du marché a été avisé par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL, avant l'expiration du délai susvisé, par lettre motivée et recommandée ou par tout autre moyen ayant date certaine, qu'il n'a pas honoré tous ses engagements, il est fait opposition à l'expiration de la caution. Dans ce cas, la caution ne devient caduque que par main levée délivrée par la personne responsable du Marché.

Fait à le

Signature et cachet de la Banque

(1) - Nom(s) et prénom(s) du (ou des) signataire(s)

(2) - Raison sociale et adresse de l'établissement

(3) - Raison sociale de l'établissement

(4) - Nom du titulaire du marché

(5) - Adresse du titulaire du marché

(6) - Service qui a passé le marché

C.C.A.P.

□ **SOMMAIRE**

ARTICLE 1/ OBJET DU MARCHE	2
ARTICLE 3/ LEGISLATION REGISSANT LE MARCHE	2
ARTICLE 4/ DEFINITION DES TERMES EMPLOYES - PARTIES CONTRACTANTES	2
ARTICLE 5/ GARANTIES	2
5.1 - Cautonnement définitif.....	2
5.2 - Retenue de garantie.....	3
5.3 - Régime des cautions personnelles et solidaires.....	3
ARTICLE 6/ NOTIFICATION DU MARCHE	3
ARTICLE 7/ DELAIS D'EXECUTION DES TRAVAUX	3
ARTICLE 8/ PLANNING DETAILLE	3
ARTICLE 9/ RESPONSABILITE DES RENSEIGNEMENTS	4
ARTICLE 10/ PENALITES POUR RETARD ET SANCTIONS FINANCIERES	4
10.1 - Pénalité pour retard d'exécution des travaux.....	4
10.2 - Sanctions financières.....	4
ARTICLE 11/ CONTROLEUR TECHNIQUE	4
ARTICLE 12/ DROITS D'ENREGISTREMENT	4
ARTICLE 13/ SYSTEME METRIQUE- MONNAIE	4
ARTICLE 14/ TYPE DU MARCHE	4
ARTICLE 15/ PIECES CONTRACTUELLES CONSTITUANT LE MARCHE	5
15.1 - Pièces soumises à l'enregistrement.....	5
15.2 - Pièces non soumises à l'enregistrement.....	5
ARTICLE 16/ COMPOSITION DES PRIX DU DU MARCHE	5
ARTICLE 17/ PLANS D'EXECUTION DES INSTALLATIONS DES EQUIPEMENTS	5
17.1 - Conditions générales.....	5
17.2 - Réalisation des documents d'exécution.....	5
ARTICLE 18/ PIECES A DELIVRER A L'ENTREPRENEUR	6
ARTICLE 19/ ORDRE DE SERVICE POUR L'EXECUTION DES TRAVAUX	6
ARTICLE 20/ CONNAISSANCE DES LIEUX ET DES CONDITIONS GENERALES DE TRAVAIL	6
ARTICLE 21/ REPLIEMENT DU MATERIEL ET DES MATERIAUX SANS EMPLOI	6
ARTICLE 22/ GENERALITES SUR LA REALISATION DES TRAVAUX	7
ARTICLE 23/ JOURNAL DE CHANTIER	7
ARTICLE 24/ REUNIONS DE CHANTIER	7
ARTICLE 25/ CHOIX DU PERSONNEL D'ENCADREMENT ET MATERIEL A AFFECTER AU CHANTIER	7
ARTICLE 26/ SECURITE ET SURVEILLANCE SANITAIRE DES CHANTIERS	8
ARTICLE 27/ ASSURANCE	8
ARTICLE 28/ INSPECTION DES TRAVAUX	8
ARTICLE 29/ TRAVAIL DE NUIT	9
ARTICLE 30/ VICES D'INSTALLATION	9
ARTICLE 31/ MESURES COERCITIVES	9
ARTICLE 32/ SOUS - DETAIL DES PRIX	9
ARTICLE 33/ PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX	10
ARTICLE 34/ APPROVISIONNEMENT, ORIGINE, QUALITE, MISE EN OEUVRE DES TRAVAUX	10
ARTICLE 35/ REGLEMENT DU PRIX DES OUVRAGES NON PREVUS ET DES MODIFICATIONS DANS LA MASSE DES TRAVAUX	10
ARTICLE 36/ DIMINUTION OU AUGMENTATION DANS LA MASSE DES TRAVAUX	11
ARTICLE 37/ MODIFICATION EN TOUT OU PARTIE DES TRAVAUX	11
ARTICLE 38/ RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR	11
ARTICLE 39/ AVANCE	11
ARTICLE 40/ PAIEMENT DE L'ENTREPRENEUR	12
ARTICLE 41/ RECEPTION PROVISOIRE	12
ARTICLE 42/ DELAI DE GARANTIE - RECEPTION DEFINITIVE	13
ARTICLE 43/ REGLEMENT DES DIFFERENDS ET DES LITIGES	13
ARTICLE 44/ RESILIATION DU MARCHE	13
ARTICLE 45/ VALIDITE DU MARCHE	14

C.C.A.P.

ARTICLE 1/ OBJET DU MARCHÉ

Le présent « MARCHÉ » a pour objet de définir les conditions d'exécution des **travaux de parachèvement de construction d'un nouveau bâtiment de l'OSS situé à l'intérieur de l'enceinte du Centre International des Technologies de l'Environnement de Tunis (CITET) - Lot : Courant faible & Sécurité incendie.**

ARTICLE 2/ CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux comprennent l'exécution des travaux **de parachèvement du lot : Courant faible & Sécurité incendie**, tel que spécifié dans les bordereaux des prix et le Cahier des Clauses Techniques Particulières « CCTP ».

ARTICLE 3/ LEGISLATION REGISSANT LE MARCHÉ

L'Entrepreneur devra se conformer à tous les textes, lois et dispositions diverses qui pourraient intervenir au cours de l'exécution du Marché à la Législation Tunisienne en vigueur, y compris le domaine social et fiscal.

Le présent Marché reste soumis :

- Au Code du travail, Fondations
- Au Code de la comptabilité publique,
- Au Code des obligations et contrats,
- A la Loi n° 94 -10 du 31/01/94 réglementant l'Insertion du 3^{ème} titre dans le Code des assurances.

Aux dispositions du Décret n°2002-3158 du 17 décembre 2002 portant réglementations des marchés publics tel que modifié et complété par les Décrets n°2003-1638 du 04 Août 2003, n° 2004-2551 du 2/11/2004 et n° 2006- 2167 du 10 août 2006, le décret N° 2007-1329 du 4 juin 2007 et le décret N° 2008-561 du 4 mars 2008 et notamment le décret **2014-1039 du 03 mars 2014.**

Au Cahier des Clauses Administratives Générales applicables aux marchés publics des travaux (Arrêté du 12/10/1990 paru au Journal Officiel N° 67 du 19/10/1990)

- Au Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés publics (CCTG) afférent à la nature des prestations objet du présent Marché.

ARTICLE 4/ DEFINITION DES TERMES EMPLOYES - PARTIES CONTRACTANTES

Pour le présent Marché, les désignations sont les suivantes :

- Le "Maître d'Ouvrage" est L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL, désigné par l'expression "Maître d'Ouvrage".
- **Le groupement des deux architectes associés formé par :**
Monsieur **Mohamed NASRI**, Architecte UIK Tunis et Monsieur **Aboudou Azize Olawolé MARCOS**, Architecte **UIK** Tunis, désignés par le terme "Le Maître d'œuvre".
- L'Ingénieur Conseil de Structure et VRD : Le bureau d'études « STEP ».
- L'Ingénieur Conseil d'Electricité et de Sécurité Incendie : Le bureau d'études « MZ Consulting ».
- L'Ingénieur Conseil de Fluides : Bureau des Etudes Techniques & Ingénierie : « BETI ».
- Le Bureau de contrôle : « Med- Control » désigné par l'expression "Contrôleur Technique".
- L'Entreprise..... désignée par l'expression "Entrepreneur".

ARTICLE 5/ GARANTIES

5.1 - Cautionnement définitif

Le montant du cautionnement définitif est fixé à **trois pour-cent (3%)** du montant du Marché arrondi au Dinars inférieur. Il devra être constitué dans les délais réglementaires en vigueur.

Le cautionnement est irrévocable, inconditionnel et payable à la première demande.

Ce cautionnement définitif reste affecté à la garantie de la bonne exécution du Marché et au recouvrement des sommes dont le titulaire sera débiteur au titre de ce Marché. Il est restitué à l'Entrepreneur ou la caution qui le remplace libérée dans un délai d'un mois suivant la date de la réception définitive sans réserves pour autant que l'Entrepreneur ait rempli à cette date toutes ses obligations.

Le cautionnement définitif devra être constitué auprès d'une banque agréée conformément au modèle fixé par le Ministre des Finances.

C.C.A.P.

5.2 - Retenue de garantie

Une retenue de garantie fixée à **dix pour cent (10 %)** du montant des travaux exécutés sera faite sur chaque acompte mensuel. Elle est irrévocable et inconditionnelle. Elle peut être remplacée par une caution bancaire conformément à la réglementation en vigueur et notamment au Décret 2002-3158 du 17 décembre 2002 tel que modifié par les décrets N° 2003-1638 du 04 Août 2003 et n° 2006-2167 du 10 août 2006.

En application de l'Article (53) du Décret n°2002-3158 du 17 décembre 2002, tel que modifié par les décrets N° 2003-1638 du 04 Août 2003 et n° 2006-2167 du 10 août 2006, et notamment le décret **2014-1039 du 03 mars 2014**, la retenue de garantie n'est payée au titulaire du Marché, ou la caution qui la remplace n'est libérée, que lorsqu'il sera justifié de l'accomplissement de toutes les obligations.

Dans tous les cas, la retenue de garantie ou le reliquat après déduction des sommes dues, est restitué au titulaire du Marché après **un (1) mois** à compter de la réception définitive ou de l'expiration du délai de garantie, sauf dans le cas où l'intégralité de la retenue de garantie est affectée aux paiements des défaillances du titulaire du Marché qui serait, le cas échéant, informé des modalités de régularisation de sa situation.

La caution est libérée dans les mêmes délais et conditions sauf si L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL informe le titulaire du marché par lettre recommandée ou par tout moyen qui donne date certaine qu'il n'a pas rempli ses obligations et que de ce fait, la caution ne sera pas libérée que par main levée délivrée par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL.

5.3 - Régime des cautions personnelles et solidaires

A la demande de l'Entrepreneur, le cautionnement définitif ainsi que la retenue de garantie peuvent être remplacés par une caution personnelle et solidaire conformément aux dispositions du Décret N°2002-3158 du 17 décembre 2002 tel que modifié et complété par les Décrets n° 2003-1638 du 04 Août 2003, n° 2004-2551 du 2/11/2004 et n° 2006-2167 du 10 août 2006, et notamment le décret **2014-1039 du 03 mars 2014**.

La Caution engage le titulaire du Marché à verser à la première demande du Maître d'Ouvrage les sommes dont celui-ci viendrait à être débiteur jusqu'à concurrence d'un montant du cautionnement ou de la retenue qui devrait être opérée.

Le versement est effectué à la première demande écrite du Maître d'Ouvrage sans que la caution puisse différer le paiement ou soulever de contestations pour quelque motif que ce soit et sans nécessité d'une mise en demeure judiciaire quelconque.

L'engagement de la caution personnelle et solidaire doit être établi selon un modèle fixé par arrêté du Ministère des Finances.

ARTICLE 6/ NOTIFICATION DU MARCHÉ

La notification de l'approbation du Marché sera faite à l'Entrepreneur par Monsieur le SECRETAIRE EXECUTIF DE L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL » ou son représentant.

ARTICLE 7/ DELAIS D'EXECUTION DES TRAVAUX

Le délai global d'exécution de tous des travaux est fixé à **QUATRE VINGT DIX JOURS (90 jours)**.

Tout délai imparti par le Marché à l'Entrepreneur commence à courir, à compter du lendemain de notification de l'Ordre de service prescrivant de commencer les travaux. Il expire à la fin du dernier jour de la durée prévue. Lorsque le dernier jour d'un délai est légalement férié ou chômé, le délai est prolongé jusqu'à la fin du premier jour ouvrable suivant.

Des prolongations de délais pourront être acceptées, si elles sont reconnues de fait par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL pour en obtenir le bénéfice, l'Entrepreneur devra adresser un document écrit au l'Ingénieur Conseil responsable du lot. Ce document sera déposé contre récépissé auprès de la personne compétente, soit envoyé par lettre recommandée avec demande d'avis de réception postal. La date du récépissé ou de l'avis de réception fait fois de délai.

ARTICLE 8/ PLANNING DETAILLE

L'Entrepreneur est tenu à fournir à L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL dans les **sept (7) jours** qui suivent la notification de l'Ordre de service de commencer les travaux un planning général dans lequel seront bien définies les dates de commencement et d'achèvement de tous les travaux et les différentes pièces du présent dossier du « MARCHÉ », ainsi que toute autre activité, que l'Entrepreneur jugera nécessaire pour la bonne exécution des travaux du marché.

C.C.A.P.

ARTICLE 9/ RESPONSABILITE DES RENSEIGNEMENTS

L'Entrepreneur est tenu de fournir tous renseignements qui lui seraient demandés par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL ou l'Ingénieur Conseil concernant le Marché. Il est responsable de l'exactitude de ces renseignements.

ARTICLE 10/ PENALITES POUR RETARD ET SANCTIONS FINANCIERES

10.1 - Pénalité pour retard d'exécution des travaux

L'Entrepreneur prendra les mesures nécessaires pour que les travaux puissent être terminés dans les délais prévus au présent C.C.A.P.

A défaut d'avoir achevé les travaux dans le délai contractuel, il sera appliqué à l'Entrepreneur une pénalité de retard d'un **millième (1/1000)** du montant du Marché par jour de retard, y compris dimanches et jours fériés.

Il est toutefois précisé que le montant total des pénalités pour retard ne pourra dépasser **cinq pour cent (5%)** du montant définitif du Marché. Au cas où ce plafond serait dépassé, L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL sera libre de faire appel à ses propres moyens ou aux moyens d'autres Entrepreneurs pour achever les travaux, étant entendu que les frais occasionnés par le recours à l'un de ces moyens seront à la charge de l'Entrepreneur défaillant.

10.2 - Sanctions financières

10.2.1 - Sanctions pour non remise des dessins d'exécution

Si l'Entrepreneur n'a pas fourni des plans d'exécution, les contre-calques dans les délais fixés à l'article (17) du présent C.C.A.P., il lui sera appliqué, sans mise en demeure préalable, une pénalité de **dix (10) Dinars** par jour calendaire de retard et par document.

10.2.2 - Sanctions pour non remise des plans de récolement

En cas de retard dans la remise des dossiers conformes à l'exécution, une sanction de **mille (1 000) Dinars** sera opérée sur le dernier décompte. La réception provisoire ne sera prononcée qu'après remise des plans de récolement.

10.2.3 - Sanctions pour absence de l'Ingénieur Conseil et de l'Entrepreneur

Une sanction de **Cent (100) Dinars** sera appliquée pour chaque absence non justifiée de l'Ingénieur Conseil et de l'Entrepreneur dans les réunions de chantier. Ils ne peuvent se faire remplacer par une tierce personne qu'après accord de L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL.

Une sanction sera aussi appliquée à l'Entrepreneur conformément à l'Article (112) du Décret N° 2002/3158 du 17/12/2002 et notamment le décret **2014-1039 du 03 mars 2014** pour le non-respect de cette obligation contractuelle quant aux moyens humains nécessaires à l'exécution du projet et ce conformément aux stipulations du présent C.C.A.P.

ARTICLE 11/ CONTROLEUR TECHNIQUE

Les travaux seront soumis au contrôle du Contrôleur Technique choisi par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL. L'Entrepreneur est tenu à se soumettre aux instructions du Contrôleur Technique.

ARTICLE 12/ DROITS D'ENREGISTREMENT

Les droits d'enregistrement sont à la charge de l'Entrepreneur conformément à la législation en vigueur.

ARTICLE 13/ SYSTEME METRIQUE- MONNAIE

-en utilisant le système métrique

- en se référant à la monnaie tunisienne (Dinars)

ARTICLE 14/ TYPE DU MARCHÉ

Les travaux du présent Marché seront réglés par application aux quantités réellement exécutées, les prix unitaires fermes et non révisables apportés par l'Entrepreneur sur les Cadres des Bordereaux des prix - Détails Estimatifs.

Le règlement de ce Marché sera effectué en appliquant les dits prix unitaires aux quantités réellement exécutées.

Les prix unitaires du bordereau sont réputés être déterminés sur la base des conditions économiques datées de 8 jours avant la date limite de réception des offres.

Toutefois et en application de l'article 42 bis du **décret N° 2008-561 du 4 mars 2008** et notamment le décret **2014-1039 du 03 mars 2014**, le titulaire du marché à prix fermes, peut demander l'actualisation de son offre financière si la période entre la date de présentation de l'offre financière et de notification du marché ou d'émission

C.C.A.P.

de l'ordre de service de commencement d'exécution, le cas échéant, dépasse six mois et ce suivant **les bases de l'actualisation et les modalités de son calcul jointes en annexes 12.**

L'actualisation se fera sur la base du TMM.

ARTICLE 15/ PIÈCES CONTRACTUELLES CONSTITUANT LE MARCHÉ

En cas de contradictions ou de différents entre les pièces constitutives du Marché, ces pièces soumises à l'enregistrement prévalent dans l'ordre où elles sont énumérées ci-dessous. En cas de divergence entre les dispositions de la même pièce, ce sont les dispositions les plus restrictives qui l'emportent.

15.1 - Pièces soumises à l'enregistrement

- 1) Soumission qui constitue l'acte d'engagement.
- 2) Le cadre du bordereau des prix unitaires et les détails estimatifs
- 3) Le présent cahier des clauses administratives particulières C.C.A.P. (Ou contrat d'entreprise passé avec l'OSS.)

15.2 - Pièces non soumises à l'enregistrement

- 1) Les notes de calcul et pièces graphiques
- 2) Les sous détails des prix unitaires.
- 3) Les dossiers d'exécution afférents aux travaux

ARTICLE 16/ COMPOSITION DES PRIX DU MARCHÉ

Les prix unitaires du présent Marché comprennent toutes les dépenses de l'Entrepreneur sans exception en vue de réaliser la totalité des travaux prévus au présent marché et notamment.

- les salaires, les charges sociales et le logement du personnel
- l'amortissement du matériel
- les matières consommables
- les frais généraux
- les droits de Douane
- les impôts, taxes et charges diverses, y compris les frais d'enregistrement du Marché
- les bénéfices
- les droits de brevets etc.

NOTA BENE :

En vertu du fait que L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL étant un organisme intergouvernemental créé conformément à la loi 2000 – 12 en date du 17 Février 2000 paru sur le Journal Officiel N° 11 du 08 – 02 – 2000, il est exonéré de la T.V.A, et ainsi les prix présentés par l'Entrepreneur doivent être soumis HORS T.V.A.

ARTICLE 17/ PLANS D'EXECUTION DES INSTALLATIONS DES EQUIPEMENTS

17.1 - Conditions générales

L'Entrepreneur établit les plans d'exécution, les notes de calcul et les détails d'exécutions qui doivent être approuvés par l'Ingénieur Conseil et le Contrôleur Technique. Ces plans doivent être cotés avec le plus grand soin et établis en coordination avec les plans d'exécution des autres lots tout en veillant à :

- Prévoir les réservations nécessaires et leurs implantations (socles, souches de gaines, pièces à sceller, gaines, trappes, fourreaux, bouches, emplacement des armoires, passages des buses, crochets etc.)
- Assister à l'implantation et à l'exécution des réservations.

17.2 - Réalisation des documents d'exécution

L'Entrepreneur soumettra à l'acceptation du bureau d'études et du Contrôleur Technique les plans d'exécution et les notes de calcul au plus tard trente (30) jours calendaires après la date de notification de commencement des travaux correspondant avec une copie sur support informatique approprié.

L'Entrepreneur soumettra à l'acceptation du Maître de l'Ouvrage et du bureau d'études la liste des équipements à installer au plus tard quinze (15) jours calendaires après la date de notification de commencement des travaux correspondant en doubles exemplaires.

L'Entrepreneur est tenu à réaliser les plans d'exécution nécessaires dans les délais impartis.

Il est responsable de ses plans d'exécution et l'approbation du bureau d'études ou du bureau de contrôle technique ne saurait le relever des erreurs ou omissions existant dans ses dessins.

C.C.A.P.

Il appartiendra à l'Entrepreneur de demander des renseignements nécessaires à la mise au point des dessins ou calculs et à l'exécution correcte des travaux. Ces renseignements lui seront notifiés dans un délai de quinze (15) jours calendaires suivant la date de réception de sa demande écrite.

Ces documents seront remis par l'Entrepreneur en quatre (4) exemplaires dont un sur calque et une copie sur support informatique au bureau d'études.

Lorsque l'Entrepreneur aura reçu notification de visa d'un dessin d'exécution, il devra dans les dix (10) jours faire parvenir à L'Architecte deux jeux de tirage et 1 support informatique de ses dessins, ainsi que les métrés, nomenclatures et notes de calculs correspondantes.

D'une manière générale l'entreprise est tenue de se conformer aux stipulations de l'article 29 du CCAG.

ARTICLE 18/ PIECES A DELIVRER A L'ENTREPRENEUR

Aussitôt, après la signature du Marché, L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL délivre sans frais à l'Entrepreneur, sur sa demande une expédition vérifiée et certifiée conforme des pièces constitutives du marché.

ARTICLE 19/ ORDRE DE SERVICE POUR L'EXECUTION DES TRAVAUX

1) Les travaux commenceront le lendemain de la notification de l'Ordre de service prescrivant de commencer les travaux. L'Entrepreneur se conforme strictement aux Ordres de services qui lui sont notifiés.

2) Seul L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL ou son représentant sont qualifiés pour donner des instructions des Ordres de Services à L'Entrepreneur.

Ce dernier ne pourra en aucun cas se prévaloir d'instructions ou ordres donnés par des personnes qui n'auraient pas été expressément désignées à cet effet par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL.

L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL n'est pas lié par l'interprétation ou les remarques de l'un de ses représentants lors de la préparation ou de l'exécution du Marché, sauf si une telle interprétation ou remarque est expressément stipulée dans le Marché et si le Marché prévoit expressément que ladite responsabilité est prise en charge par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL.

ARTICLE 20/ CONNAISSANCE DES LIEUX ET DES CONDITIONS GENERALES DE TRAVAIL

Par le fait même du dépôt de sa soumission, l'Entrepreneur reconnaît s'être assuré :

- de la nature et à la situation géographique des travaux.
- des conditions physiques propres à l'emplacement des travaux et de la nature du sol.
- des circonstances météorologiques ou climatiques
- des conditions locales et particulièrement des conditions de fournitures, d'approvisionnement et de stockage des matériaux.
- de la disponibilité de la main d'œuvre
- des moyens de communications, de transports, des possibilités de fournitures en eau, électricité, carburants.
- des conditions générales d'exécution des travaux en particulier de l'équipement nécessité par celle-ci.
- des droits de douane, taxes, charges sociales et TVA en vigueur.
- de toute circonstance susceptible d'avoir une influence sur les conditions d'exécution des travaux ou sur leur prix.

Toute carence, ou erreur de L'Entrepreneur dans l'attention de ces renseignements, ne pourra que demeurer à sa charge.

ARTICLE 21/ REPLIEMENT DU MATERIEL ET DES MATERIAUX SANS EMPLOI

1) Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, l'Entrepreneur doit procéder, à ses frais, au dégagement, au nettoyage et à la remise en état des emplacements mis à sa disposition par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL pour l'exécution des travaux. Elle se conforme pour ce dégagement, ce nettoyage et cette remise en état, aux instructions éventuelles de L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL. Il sera prévu pour la réception provisoire un nettoyage soigné.

2) En cas de non-respect de ce qui a précédé, L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL se réserve le droit de faire procéder, sans délai, aux transports des matériaux sans emploi, suivant leur nature, soit au dépôt, soit à la décharge publique, aux frais, risques et périls de l'Entrepreneur.

Pendant l'exécution des travaux, tout le matériel ou matériaux refusés par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL seront immédiatement évacués du chantier. De même, tout matériel ou matériaux n'ayant plus d'emploi sur le chantier devra être évacué avec accord de L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL.

Les sanctions définies au paragraphe 2 ci-dessus sont appliquées sans préjudice des pénalités particulières qui peuvent avoir été prévues contre l'Entrepreneur sur le marché.

C.C.A.P.

ARTICLE 22/ GENERALITES SUR LA REALISATION DES TRAVAUX

Les travaux seront exécutés comme défini par le présent C.C.A.P, le C.C.T.P. et conformément aux dossiers d'exécution dûment approuvés par le Maître d'œuvre et le Contrôleur Technique.

L'Entrepreneur ne peut, de lui-même, apporter quelque changement que ce soit au projet.

Toutes les indications mentionnées, soit sur les pièces écrites, soit sur les plans, auront la même valeur que si elles étaient mentionnées sur l'ensemble de ces documents.

Si une partie des ouvrages est complètement dessinée et le reste seulement indiqué, il est entendu que les dispositions de cette partie s'appliquent à toutes les parties similaires.

Sur l'Ordre de service du Maître d'œuvre, l'Entrepreneur est tenu à faire remplacer à ses frais les équipements ou reconstruire les installations qui ne sont pas conformes au Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P).

Toutefois, si le L'Architecte sur proposition du Maître d'œuvre ou du Contrôleur Technique reconnaît que les changements faits par l'Entrepreneur ne sont pas contraires aux règles de l'art, les nouvelles dispositions peuvent être maintenues. Dans ce cas, l'Entrepreneur n'a droit à aucune augmentation de prix.

Dans ce cas, les métrés sont basés sur les dimensions prescrites par le détail estimatif, les plans et les ordres de service. Si au contraire, les dimensions sont plus faibles ou la valeur des matériaux moindres, les métrés et les prix sont réduits en conséquence.

ARTICLE 23/ JOURNAL DE CHANTIER

Un journal de chantier sera tenu par le représentant du Maître d'Ouvrage qui consignera chaque jour :

- Les opérations administratives relatives à l'exécution et au règlement du Marché, telles que notification d'Ordres de service, visas et approbations des plans d'exécution, etc.
- Les incidents ou détails présentant quelques intérêts du point de vue du tenu ultérieur des ouvrages.
- Les observations faites et les prescriptions imposées à l'Entrepreneur.

A ce journal, sera annexé chaque jour un compte rendu détaillé établi par un représentant de l'Entrepreneur spécialement désigné, sur lequel seront indiqués, par poste de travail.

- Les horaires de travail, l'effectif et la qualification du personnel, le matériel présent sur le chantier et son temps de Marché, la durée et la cause des arrêts de chantier, l'évaluation des quantités de travaux effectués chaque jour.
- Les incidents de chantier susceptibles de donner lieu à réclamation de la part de l'Entrepreneur
- Les journaux de chantier seront signés chaque jour par les représentants de l'Entrepreneur.

ARTICLE 24/ REUNIONS DE CHANTIER

Des réunions de chantier auront lieu régulièrement sur invitation du Maître d'ouvrage ou de son représentant.

L'Entrepreneur ou le représentant de l'Entrepreneur dûment convoqué est tenu d'assister à ces réunions. A l'issue de ces réunions, un procès-verbal de réunion sera établi par le bureau d'études et diffusé séance tenante à tous les intervenants. L'Entrepreneur qui devra, sauf en cas de désaccord, le retourner approuvé, signé et tamponné, au bureau d'étude et au Maître d'ouvrage ou de son représentant dans un délai maximum de sept (7) jours après réception.

En cas de désaccord, l'Entrepreneur devra faire connaître ses raisons par écrit au Maître d'ouvrage délégué dans un délai de sept (7) jours après réception du P.V. de réunion de chantier.

Si après sept (7) jours de la réception du compte rendu, aucune observation n'est parvenue à L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL, les décisions du procès-verbal restent valables et valent Ordre de service.

ARTICLE 25/ CHOIX DU PERSONNEL D'ENCADREMENT ET MATERIEL A AFFECTER AU CHANTIER

L'Entrepreneur est tenu à affecter sur chantier le personnel d'encadrement déjà retenu par le dépouillement technique qui fera partie du Marché, ainsi que tout le personnel nécessaire pour l'encadrement du projet exigé par le Maître d'ouvrage (chef de chantier, métreur, etc.), faute de quoi ce dernier subira une pénalité mensuelle d'un montant égal à **100 dinars** par personne et sera déduite du montant du décompte correspondant.

Ainsi, l'Entrepreneur est tenu d'affecter sur chantier tout matériel nécessaire à l'exécution des travaux (liste approuvée avec le planning d'exécution). Toutefois, le bureau d'étude peut exiger tout autre matériel qu'il juge nécessaire pour le bon déroulement des travaux.

C.C.A.P.

ARTICLE 26/ SECURITE ET SURVEILLANCE SANITAIRE DES CHANTIERS

1) L'Entrepreneur doit prendre sur le chantier toutes les mesures d'ordre et de sécurité propre à éviter des accidents, tant à l'égard du personnel qu'à l'égard des tiers. Il est tenu d'observer tous les règlements et consignes de l'autorité compétente.

Il doit prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter que les travaux ne causent un danger aux tiers, notamment pour la circulation publique si celle-ci n'a pas été déviée.

Les points de passage dangereux, le long et à la traversée des voies de communication, doivent être protégés par des gardes corps provisoires ou par tout autre dispositif approprié ; ils doivent être éclairés et au besoin gardé.

L'Entrepreneur doit également prendre les dispositions utiles pour assurer l'hygiène sur le chantier.

Toutes les mesures d'ordre, de sécurité et d'hygiène prescrite ci-dessus sont à la charge de l'Entrepreneur. En cas d'inobservation par l'Entrepreneur des prescriptions ci-dessus et sans préjudice des pouvoirs des autorités compétentes, le Maître d'ouvrage peut prendre au frais de l'Entrepreneur les mesures nécessaires après mise en demeure restée sans effet. En cas d'urgence ou de danger, ces mesures peuvent être prises sans mise en demeure préalable.

L'intervention des autorités compétentes ou du Maître d'ouvrage ne dégage pas la responsabilité de l'Entrepreneur.

2) L'Entrepreneur devra prévoir les soins immédiats sur le chantier et les moyens d'évacuation rapide de toute personne accidentée, soit à l'établissement de soins le plus proche du lieu des travaux, soit à domicile suivant la gravité de son état. Elle devra disposer sur le chantier d'une personne responsable de sécurité du travail conformément au Décret N° 2000-1989 du 12 septembre 2000, une personne à affecter en permanence capable d'assurer les soins consécutifs à des petits accidents et des moyens en produits pharmaceutiques correspondants.

ARTICLE 27/ ASSURANCE

L'Entrepreneur sera responsable vis-à-vis des tiers de tous les dommages ou dégradations qui auraient lieu du fait du fonctionnement des chantiers. Elle sera également responsable des dommages éventuels pouvant résulter du transport de ses matériaux à la traversée des propriétés riveraines privées.

Les indemnités à payer en cas d'accident sont dues par l'Entrepreneur sans recours contre l'auteur de l'accident. En aucun cas L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL ne peut être inquiété à cet égard.

L'Entrepreneur devra souscrire :

- Une assurance de responsabilité civile au tiers, **(R.C)** couvrant tous dommages corporels et matériels pouvant survenir à des tiers pendant l'exécution du Marché. La police devra spécifier que le personnel de L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL ainsi que celui des autres entreprises, se trouvant sur le chantier sont considérés comme des tiers vis-à-vis.

- Une assurance couvrant tous les risques d'accidents pouvant survenir aux ouvrages en cours de construction.

L'Entrepreneur remettra à L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL un exemplaire des polices d'assurance souscrites avant tout commencement des travaux. Elle devra comporter une clause interdisant leur résiliation sans avis préalable de la compagnie d'assurance à L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL.

ARTICLE 28/ INSPECTION DES TRAVAUX

1) L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL et ses représentants mandatés devront pourvoir à tous moments avoir accès aux lieux de travail où qu'ils se trouvent et quel que soit l'avancement des travaux.

2) Le travail effectué sera soumis à l'Inspection et aux essais à tous les stades de son exécution. L'Entrepreneur est tenu à fournir rapidement à ses frais :

- Les outils et instruments nécessaires aux vérifications, dessins, calculs ou métrés.

- Tous les moyens raisonnables en main d'œuvre et en matériaux nécessaires à une inspection convenable des lieux et aux essais qui pourraient lui être demandés.

- Toutes les inspections effectuées par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL ou tous les essais faits sur sa demande devront être accomplis de manière à ne pas retarder inutilement l'exécution des travaux.

- L'Entrepreneur ne doit, en aucun cas, faire obstacle à des inspections, mais au contraire y prêter tout son concours en matériel et en personnel et fournir tous les renseignements qui pourront lui être demandés.

3) Si les pièces contractuelles, les instructions de L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL ou les dispositions légales ou réglementaires stipulant qu'une partie des ouvrages doit être particulièrement vérifiée ou approuvée. L'Entrepreneur doit prévenir L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL au moment où les travaux sont prêts pour l'Inspection.

C.C.A.P.

ARTICLE 29/ TRAVAIL DE NUIT

Le maintien des chantiers en activité pendant la nuit sera subordonné à l'autorisation de L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL dans la mesure du possible.

ARTICLE 30/ VICES D'INSTALLATION

1) Lorsque des malfaçons d'installation ou vices dans les équipements auront été constatés, L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL peut prescrire par Ordre de service, soit en cours d'exécution, soit avant la réception définitive, la réfection et la reprise des installations ou parties d'installations concernés.

2) Lorsque cette opération n'est pas faite par l'Entrepreneur il y est procédé à la régie en sa présence après qu'il ait été dûment convoqué.

3) Les dépenses résultantes de cette opération sont entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

4) En cas de refus de l'Entrepreneur de se conformer aux dispositions résultantes du présent engagement pris par lui, L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL peut faire exécuter les ouvrages par tous ouvriers et tout mode approprié et selon les prix qui en est réclamé le tout au frais de l'Entrepreneur Huit (8) jours après une mise en demeure restée sans effet, sans préjudice des mesures coercitives règlementaires du présent marché.

5) Lorsque L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL juge ne pas devoir user du droit qui lui donne le premier paragraphe du présent Article, il pourra autoriser exceptionnellement le maintien des dits ouvrage, sous réserve d'une réduction de prix. Cette réduction sera estimée par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL et elle ne sera en aucun cas inférieure à 20 % (vingt pour-cent) des ouvrages mis en cause.

ARTICLE 31/ MESURES COERCITIVES

1) Lorsque l'Entrepreneur ne se conforme pas, soit aux dispositions du Marché, soit aux ordres de service qui lui sont notifiés par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL. Celui-ci le met en demeure afin d'y satisfaire dans un délai.

2) Ce délai, sauf le cas d'urgence, n'est pas inférieur à dix (10) jours à dater de la notification de la mise en demeure.

3) Passé ce délai, si l'Entrepreneur n'a pas exécuté les dispositions prescrites, par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL. Celui-ci peut après résiliation aux torts de l'Entrepreneur continuer l'exécution du Marché aux frais et aux risques de l'Entrepreneur défaillant soit par une régie ou par un nouveau Marché de remplacement ou de continuation.

4) Il est alors procédé immédiatement en présence de l'Entrepreneur, au mètre des ouvrages exécutés, des matériaux approvisionnés, ainsi qu'à l'inventaire descriptif du matériel de l'Entrepreneur et à la remise entre les mains de celui-ci de la partie de ce matériel qui n'est pas utilisée par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL pour l'achèvement des travaux.

5) De toute manière le Maître d'Ouvrage peut, selon les circonstances, soit prononcer la résiliation pure et simple du Marché, soit prescrire la continuation de la régie.

6) Dans le cas de la régie, et pendant sa durée, l'Entrepreneur est autorisé à en assurer l'exécution des travaux et les mener à bonne fin.

7) Les excédents de dépenses qui résultent de la régie ou du nouveau Marché sont prélevés sur les sommes qui peuvent être dues à l'Entrepreneur contre lui en cas d'insuffisance.

8) Si la régie ou le nouveau Marché entraîne au contraire, une diminution dans les dépenses, l'Entrepreneur ne peut réclamer aucune part de ce bénéfice, qui reste acquis à l'Etat.

ARTICLE 32/ SOUS - DETAIL DES PRIX

La décomposition des prix comportera deux parties distinctes.

1) La justification des éléments généraux figurant au sous détail de chaque prix unitaire, faisant ressortir :

- Les prix unitaires de la main d'œuvre avec indication des éléments qui s'y rapportent, notamment salaires, heures supplémentaires, charges sociales, primes de déplacement etc.

- Les taux honoraires de fonctionnement du matériel, décomposés en valeur locative, dépenses en carburant.

- Les prix des matériaux, en distinguant les prix d'achat et les frais de transport.

- Le calcul du ou des coefficients de majoration sur débours (frais) généraux de chantier, faux-frais, impôts, taxes ainsi que toutes les charges et bénéfices.

2) Les sous détails de chaque prix unitaire du bordereau décomposé comme suit :

C.C.A.P.

- a/ Sous partie "Fourniture" détaillée en quantité et prix unitaire.
- b/ Une partie "Matériel" détaillée en temps élémentaire et prix unitaire.
- c/ Une partie "main d'œuvre" détaillée en temps élémentaire et prix unitaire.

3) Modèle de décomposition

La décomposition sera effectuée suivant le modèle joint en annexe de façon que l'application du détail estimatif à chaque décomposition des prix unitaires donne la décomposition totale fixée par l'Entrepreneur.

ARTICLE 33/ PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX

1) Dans un délai de **quinze (15) jours** suivant la notification de l'approbation de son Marché, l'Entrepreneur devra soumettre à L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL un programme détaillé relatif à la réalisation des travaux.

2) Ce programme, conforme au modèle remis par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL devra préciser les dates caractéristiques du MARCHE et du chantier, notamment en ce qui concerne les différentes installations, l'approvisionnement en matériaux, l'arrivée des principaux matériels etc. Le plan de travail sera présenté sous forme d'un graphique d'échelle convenable indiquant le pourcentage de chaque nature de travaux dont l'exécution est prévue, au fur et à mesure de l'avancement du chantier et la situation des travaux hebdomadaire. Le programme sera remis en deux (2) exemplaires à L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL.

3) Chaque fois que l'Entrepreneur prévoira un retard sur le programme ainsi établi, il en avisera immédiatement L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL par écrit en exposant les raisons de son retard, la durée probable et les mesures qu'il compte prendre pour y remédier.

Chaque fois qu'à un moment quelconque, en cours d'exécution, L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL constatera que le programme des travaux n'est pas respecté, l'Entrepreneur devra, dans un délai de dix (10) jours à partir de l'invitation qui lui sera faite par Ordre de service, proposer un nouveau, programme prévoyant l'achèvement dans les délais contractuels et remanier en conséquence, l'organisation de son chantier. Les conséquences de ce remaniement seront aux frais de l'Entrepreneur.

Dans le cas où il serait impossible d'établir un nouveau programme dans le cadre du délai contractuel, son acceptation éventuelle par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL ne modifierait en rien, le calcul des pénalités prévues au présent cahier.

L'Entrepreneur devra également fournir, au début de chaque mois, son programme d'approvisionnement des matériaux, il devra en particulier, assurer un stockage minimum, pouvant couvrir les besoins du chantier pendant un mois.

ARTICLE 34/ APPROVISIONNEMENT, ORIGINE, QUALITE, MISE EN ŒUVRE DES TRAVAUX

1) Les matériaux, éléments ou ensemble utilisés ainsi que leurs mises en œuvre doivent être conformes aux stipulations contenues dans les pièces du Marché, ainsi que dans les Ordres de service.

Ils doivent satisfaire aux dispositions des normes homologuées ainsi qu'aux dispositions du bordereau des prix et prescriptions techniques.

2) Dans chaque espèce, catégorie ou choix, ils doivent être de la meilleure qualité, travaillés et mis en œuvre, conformément à la règle de l'Art et présentés à l'OSS pour approbation.

3) Ils ne peuvent être employés qu'après avoir été vérifiés et acceptés par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL ou par ses représentants à la diligence de l'Entrepreneur qui est tenu de produire sur demande de L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL toutes justifications de provenance ou de qualité.

4) Nonobstant cette acceptation et jusqu'à la réception définitive des travaux, ils peuvent, en cas surpris de mauvaise qualité ou de malfaçon, être rebutés par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL et ils sont alors remplacés par l'Entrepreneur à ses frais.

Pendant toute la durée de la construction du matériel intéressant le Marché, les représentants de L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL ou ceux d'un organisme de contrôle qu'il aurait chargés à ses intérêts, auront libre accès dans les ateliers de constructeur et, au besoin, dans ceux des sous-traitants pour constater la bonne exécution de l'état d'avancement des travaux.

ARTICLE 35/ REGLEMENT DU PRIX DES OUVRAGES NON PREVUS ET DES MODIFICATIONS DANS LA MASSE DES TRAVAUX

1) Sauf en cas d'urgence ou la sécurité des personnes et des biens est compromise, l'Entrepreneur ne peut exécuter aucun travail supplémentaire sans ordre écrit de L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL des travaux non prévus au Marché et effectués sans ordre ou contrairement aux ordres reçus pourront être refusés et resteront au frais et risque de l'Entrepreneur.

2) L'Entrepreneur s'engage à effectuer les travaux non prévus sans indemnité sous réserve de l'application des conditions suivantes :

2.1 - Les travaux supplémentaires ou les changements de la provenance des matériaux, demandés par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL seront réglés aux prix unitaires du bordereau des prix contractuels. Quelle que soit la nature de ces travaux supplémentaires ou ces chargements, l'Entrepreneur ne peut prétendre à des indemnités ou dommages.

2.2 - Les travaux prévus non exécutés, seront déduits du montant du Marché sur les mêmes bases. Il ne donnera lieu à aucune indemnité.

2.3 - Au cas où de nouveaux prix, ne figurant pas dans le bordereau des prix seraient nécessaires, les dispositions de l'Article (14) du CCAG seront applicables.

En attendant la solution du litige, l'Entrepreneur ne pourra suspendre les travaux faisant l'objet des prix considérés et sera réglé provisoirement aux prix préparés par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL.

3) Toute demande de travaux supplémentaires ou de changement présenté par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL devront donner lieu de la part de l'Entrepreneur, à la remise de propositions écrites avec devis estimatif détaillé, dans les dix (10) jours suivant la demande.

En cas d'absence de décision L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL dans les trente (30) jours suivants, l'Entrepreneur sera libre de demander par écrit, l'annulation de son offre. S'il ne le fait pas, il sera lié par la décision ultérieure de L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL.

ARTICLE 36/ DIMINUTION OU AUGMENTATION DANS LA MASSE DES TRAVAUX

La masse des travaux pourra varier dans une proportion de plus ou moins de **vingt pour-cent (20%)**. En cas d'augmentation ou de diminution de la masse des travaux dans cette proportion (20%), l'Entrepreneur est tenu à exécuter les travaux supplémentaires, et aucune indemnité ne lui sera due.

Les modifications qui peuvent intervenir sur les travaux en cours seront réglées aux prix du bordereau et seront considérées comme des travaux supplémentaires. Pour les changements ou modification devant intervenir sur les travaux déjà exécutés, l'Entrepreneur est tenu à les exécuter, et il sera réglé en accord avec L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL.

ARTICLE 37/ MODIFICATION EN TOUT OU PARTIE DES TRAVAUX

1) L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL aura toute la latitude pour apporter toute modification jugée nécessaire à tout ou partie des travaux et aux natures d'ouvrage dans les proportions de (20%) mentionnées ci-dessus. Elle aura à cet effet, tout pouvoir pour prendre les décisions aux quelles, l'Entrepreneur devra se conformer. Aucune de ces modifications ne pourra en aucune manière entacher le Marché de nullité.

2) Nécessité d'un ordre écrit pour toute modification.

L'Entrepreneur ne procédera à aucune modification sans ordre écrit du bureau d'études

Toutefois, aucun ordre écrit ne sera nécessaire pour une augmentation ou une diminution de la masse d'un travail quelconque résultant ou non, d'un ordre de modification, mais simplement d'une différence pratique des quantités de l'ouvrage exécuté par rapport à celle indiquée au devis quantitatif dans les limites indiquées dans l'Article (36) précédent. Il est entendu également, que tout ordre donné verbalement par le bureau d'études et inscrit sur journal de chantier vaudra ordre écrit s'il est suivi avant ou après exécution d'une conformation écrite de l'Entrepreneur auquel le bureau d'études ne pose pas également par écrit son désaccord.

ARTICLE 38/ RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR

En cas de carence de l'Entrepreneur, en particulier, s'il n'assurait pas le maintien de la circulation, ou en cas de danger, L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL se réserve le droit, sans mise en demeure préalable, et au frais de l'Entrepreneur, de prendre toutes mesures utiles, sans que cette intervention dégage la responsabilité de l'Entrepreneur. L'Entrepreneur sera responsable des vices cachés dans l'exécution de sa mission pendant la durée de garantie de 6 mois à partir de la réception provisoire. La responsabilité de l'Entrepreneur reste engagée alors même qu'il n'aurait fait que suivre les ordres de L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL. Notamment, il ne pourra se prévaloir de l'approbation des dessins d'exécution et notes de calcul pour étudier cette responsabilité.

ARTICLE 39/ PAIEMENT DE L'ENTREPRENEUR

Le paiement s'effectuera sur présentation de décompte provisoire et unique établi par l'Entrepreneur par application des prix unitaires du bordereau des prix aux quantités d'ouvrages réellement exécutées après la réception provisoire des travaux sans réserves.

ARTICLE 40/ RECEPTION PROVISOIRE

1) La réception provisoire sera prononcée lors de l'achèvement complet de l'ensemble des ouvrages pour éviter toutes contestations sur la date réelle d'achèvement. L'Entrepreneur est tenu d'aviser L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL, par lettre recommandée, de la date d'achèvement des travaux des Marchés. Il est procédé à une réception provisoire par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL. En cas d'absence de l'Entrepreneur, il en est fait mention dans le procès-verbal.

2) Le procès-verbal de la réception provisoire mentionne le cas échéant, les omissions, imperfections ou malfaçons constatées. Le procès-verbal vaut notification à l'Entrepreneur pour les conclusions le concernant. Il lui vaut injonction d'exécution ou de terminer les travaux incomplets et de remédier aux imperfections, défauts ou malfaçons et ce, dans le délai qui est impartit dans le procès-verbal.

Faute d'indication dans le procès-verbal le délai est fixé à un mois (1). Passé ce délai, L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL pourra de plein droit et sans mise en demeure préalable, faire procéder à l'exécution des dits travaux aux frais, risques et périls de l'Entrepreneur.

3) L'Entrepreneur avise à la fois l'Architecte, les concepteurs et le Contrôleur Technique, par écrit, de la date à laquelle il estime que les travaux ont été achevés ou le seront.

L'Entrepreneur ayant été convoqué, L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL et le bureau d'études procèdent aux opérations préalables à la réception provisoire des ouvrages dans un délai de **vingt (20) jours** à compter de la date de réception de l'avis mentionné ci-dessus, ou la date indiquée dans cet avis pour l'achèvement des travaux si cette dernière date est postérieure.

L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL, avisé par le bureau d'étude de la date de ces opérations, peut y assister ou s'y faire représenter, le procès-verbal mentionne la présence du maître de l'ouvrage ou de son représentant à son absence, le fait que le bureau d'études l'ait dûment avisé. En cas d'absence de l'Entrepreneur à ces opérations, mention sera faite au dit procès-verbal et ce dernier lui est alors notifié.

4) La réfaction sur les prix : selon l'Article (41.7) du CCAG :

Si certains ouvrages ou certaines parties d'ouvrages ne sont pas entièrement conformes aux spécifications du Marché, sans que les imperfections constatées soient de nature à porter atteinte à la sécurité, au comportement ou à l'utilisation des ouvrages, le d'études peut, eu égard à la faible importance des imperfections et aux difficultés que présenterait la mise en conformité, renoncer à ordonner la réfection des ouvrages estimés défectueux et proposer à l'Entrepreneur une réfaction sur les prix qui ne peut en aucun cas être inférieure à **vingt pourcent (20 %)**.

Si l'Entrepreneur accepte la réfaction, les imperfections qui l'ont motivée se trouvent couvertes de ce fait et la réception est prononcée sans réserve. Dans le cas contraire, l'Entrepreneur demeure tenu à réparer ces imperfections, la réception étant prononcée sous réserve de leur réparation.

ARTICLE 41/ DELAI DE GARANTIE - RECEPTION DEFINITIVE

1) Le délai de garantie est **fixé à 6 mois** pour tous les ouvrages. Il a pour origine le jour de la réception provisoire générale de l'ensemble des travaux.

2) Pendant la durée de ce délai, l'Entrepreneur demeure responsable de ses ouvrages et tenu de remédier à ses frais et risques, tous les désordres qui surviendraient ou seraient constatés à l'usage, même dans les menus travaux, et de faire tous les raccords donner, tous jeux de plans, et faire tous travaux qui seraient reconnus nécessaires.

Si, pendant ce délai, les travaux qui se révèlent nécessaires n'ont pas été exécutés par l'Entrepreneur dans le délai qui lui est impartit dans l'Ordre de service les prescrivant, L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL pourra, de plein droit, après mise en demeure, préalable, faire procéder à l'exécution des dits travaux par un tiers de son choix aux frais, risques et périls de l'Entrepreneur.

3) Pendant la durée de ce délai, l'Entrepreneur est tenu de (') :

- se rendre à toute convocation de L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL ayant pour but d'examiner l'état d'un ouvrage.

- procéder à toutes les opérations de vérification, telles que dépose, soudage, prélèvement, essai, les frais et risque de ces opérations resteront à sa charge s'il y a malfaçon et seront mises à celle de L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL s'il n'y a ni vice ni malfaçon.

- en faire son affaire personnelle de toute intervention d'autres corps qui seraient nécessaires pour remettre après réparation, l'ouvrage dans un état de parfait achèvement, y compris les embellissements, améliorations, revêtements ou garnissages qui lui auraient été apportés ou appliqués par celui qui en avait la jouissance au moment où l'intervention de l'Entrepreneur a été prescrite par L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL ou par ses représentants.

- assurer la responsabilité de tous recours qui pourraient être à l'occasion de troubles provoqués par le comportement ou

l'état défectueux de ses ouvrages et de garantir L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL contre les semblables recours, sauf s'il est prouvé que sa responsabilité n'est pas engagée.

4) La réception définitive est effectuée à diligence de l'Entrepreneur qui, dans les trente (30) jours qui précèdent l'expiration du délai de garantie, doit en faire la demande par écrit à L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL sans annulation des garanties. Si l'Entrepreneur a fait la demande dans les délais prévus, la réception ne peut être acquise qu'après un délai de trente (30) jours suivant la demande faite par l'Entrepreneur à L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL.

En tout état de cause, la réception définitive ne pourra être prononcée que lorsque l'Entrepreneur aura justifié de l'accomplissement de toutes les obligations prévues à son Marché. La réception définitive ne libère pas pour autant l'Entrepreneur des responsabilités décennales.

ARTICLE 42/ REGLEMENT DES DIFFERENDS ET DES LITIGES

Tout litige ou différend découlant du présent contrat ou toute rupture de celui-ci devra faire l'objet d'un règlement amiable par voie de négociation directe. La partie faisant état de l'existence d'un litige ou différend devra dès qu'elle a connaissance de l'existence dudit litige ou différend, le notifier à l'autre partie par écrit (cet écrit étant dénommé ci-après l'« Avis de conciliation » en précisant la nature du litige ou du différend, et devra aussi fournir toute autre information que l'autre partie pourrait raisonnablement exiger.

A défaut, il sera porté devant le tribunal territorialement compétent.

ARTICLE 43/ RESILIATION DU MARCHE

Dans le cas de résiliation des travaux par application de l'Article (46) du CCAG, la notification faite à l'Entrepreneur précisera l'étendue de la date à laquelle elle sera effective.

Dès réception de la notification de la résiliation, l'Entrepreneur devra :

- Arrêter le travail à la date et dans les limites indiquées par la notification.
- Résilier ou suspendre tout contrat, tout sous-traité, toute commande de matériel et toute prestation de service à l'exception de ce qui est nécessaire pour terminer la part de travaux exclus du champ de résiliation.
- Terminer toute partie de travail qui n'aurait pas été comprise dans la résiliation et prendre toutes mesures conservatoires nécessaires dans les conditions prescrites par le Maître d'œuvre.

L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL peut résilier le Marché s'il a été établi que le titulaire du Marché a failli à l'égard des promesses, des dons ou présents en vue d'influer sur les différentes procédures de conclusion d'un Marché et des étapes de son exécution.

ARTICLE 44/ VALIDITE DU MARCHE

Le présent Marché ne sera valable qu'après approbation par Monsieur, Le SECRETAIRE EXECUTIF DE L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL sur avis favorable du Comité Technique.

ETABLI PAR

Tunis, le/...../2024

LU ET ACCEPTE PAR L'ENTREPRENEUR
SOUSSIGNE

Tunis, le/...../2024

VU ET APPROUVE PAR
M. LE SECRETAIRE EXECUTIF
DE L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL

Tunis, le/...../2024

ANNEXE 1: MODEL DE SOUS-DETAIL DES PRIX UNITAIRES (HORS TVA)

NOTA BENE :

Conformément à l'accord relatif à l'établissement et au fonctionnement de l'observatoire du Sahara et du Sahel tel que ratifié par la loi n° 2000 – 12 du 7 Février 2000 L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL « EST EXONERE DE LA TVA » et de ce fait les prix présentés par l'Entrepreneur doivent être soumis HORS T.V.A.

L'Entrepreneur fournit à l'appui de sa Soumission un Sous-Détail de chaque prix unitaire du Cadre du Bordereau des Prix, hors TVA, dressé selon le modèle suivant :

Numéro du prix unitaire et nature des travaux	Règlement en Dinars		Prix de vente en Dinars	Prix total du Bordereau en Dinars, hors TVA
	Prix de revient	Coefficient de règlement		
Prix N°				
Fournitures.....	
Total :	
Matériel.....	
Total :	
Main d'œuvre.....	
Total :	
Transport.....	
Total :	
TOTAL GENERAL		

Le Sous Détail de chaque prix unitaire décomposé doit comporter :

- Une dépense de fourniture détaillée en quantité et prix unitaire.
- Une dépense matérielle détaillée en temps élémentaire auxquels sera appliqué le prix unitaire de chaque matériel utilisé.
- Une dépense en main d'œuvre détaillée en temps élémentaires auxquels sera appliqué le prix unitaire de revient de l'équipe pour la partie de l'ouvrage considérée.

Fait à le

Signature et cachet du soumissionnaire

SOMMAIRE

<u>DESIGNATION</u>	<u>PAGE</u>
CHAPITRE 1 GENERALITES	3
1. OBJET	3
2. NORMES ET TEXTES REGLEMENTAIRES	3
3. LIMITES DE PRESTATIONS	3
4. PLANS D'EXECUTION	3
CHAPITRE 3 PRESCRIPTIONS COMMUNES	4
1. LABEL DE QUALITE	4
2. BRUT ET VIBRATION	4
3. STANDARDISATION.....	4
4. ESTHETIQUE.....	4
CHAPITRE 4 INFORMATIQUE.....	4
1. SWITCHER	4
1.1 SWITCHES CŒURS NIVEAU 3	4
1.2 SWITCHES D'ACCES (NIVEAU 2) :	6
2. ESSAIS ET CONTROLE :	7
3. MISE A LA TERRE.....	7
CHAPITRE 5 TELEPHONIE	7
CHAPITRE 6 ONDULEUR.....	15
1. OBJET :.....	15
2. NORMES ET ESSAIS :.....	15
3. CONFIGURATION :	16
4. PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT :	16
A. FONCTIONNEMENT NORMAL :.....	16
B. FONCTIONNEMENT EN AUTONOMIE SUR BATTERIE.....	16
C. RECHARGE DE LA BATTERIE	16
D. TRANSFERT SUR RESEAU SECOURS :	16
E. BY-PASS DE MAINTENANCE DE L'ASI	16
F. DISPOSITIF POUR LA MAINTENANCE DE LA BATTERIE :	16
5. DIMENSIONNEMENT ET CARACTERISTIQUES GENERALES :	16
A. TECHNOLOGIE :	16
B. PUISSANCE :	17
C. AUTONOMIE DES BATTERIES :	17
D. TYPES DE CHARGES SUPPORTEES :	17
E. CONTROLE DES HARMONIQUES EN AMONT DE L'ASI :	17
F. RENDEMENTS :	17
6. RESEAUX D'ALIMENTATION	17
A. RESEAU NORMAL D'ALIMENTATION (ENTREE REDRESSEUR-CHARGEUR)	17
B. RESEAU SECOURS D'ALIMENTATION (ENTREE BY-PASS STATIQUE)	17
7. CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES	17
A. REDRESSEUR-CHARGEUR.....	17
➤ Alimentation	17
➤ Courant d'appel :	17
➤ Limitation du courant :	17
➤ Modes de fonctionnement et niveaux de tension continue :	17
➤ Facteur de puissance en entrée :	18
➤ Régulation de tension :	18
B. BATTERIE :	18

C.	ONDULEUR :	18
➤	Tension de sortie :	18
➤	Capacité de surcharge :	18
D.	FONCTIONS BY-PASS STATIQUE :	19
E.	SELECTIVITE :	19
F.	SYSTEMES DES LIAISONS A TERRE :	19
8.	CARACTERISTIQUES MECANIQUES :	19
A.	MODULARITE :	19
B.	STRUCTURE MECANIQUE :	19
C.	ENCOMBREMENT :	19
D.	VENTILATION :	19
E.	SECURITE :	19
9.	CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT :	19
A.	ASI SANS LA BATTERIE :	19
B.	LA BATTERIE :	20
10.	PROTECTIONS :	20
A.	PROTECTIONS DE L'ASI	20
B.	PROTECTION DU REDRESSEUR CHARGEUR :	20
C.	PROTECTION DE L'ONDULEUR	20
D.	9-4) PROTECTION DE LA BATTERIE	20
11.	GESTION DE LA BATTERIE :	20
A.	LA BATTERIE :	20
B.	AUTO-TESTS	20
C.	MESURE DE L'AUTONOMIE REELLE :	20
12.	INTERFACE UTILISATEUR - COMMUNICATION :	20
A.	INTERFACE UTILISATEUR	20
➤	Aide à l'exploitation et à la mise en service :	20
➤	Commandes	20
➤	Signalisations :	20
➤	Affichage de paramètres :	21
➤	Mesures	21
B.	COMMUNICATION (OPTION)	21
C.	11-3) MOYENS DE COMMUNICATION :	21
13.	MAINTENANCE :	21
14.	TEST ET RECEPTION EN USINES :	21
15.	MISE EN SERVICE :	Erreur ! Signet non défini.
16.	SYSTEME QUALITE :	Erreur ! Signet non défini.
17.	PIECES DE RECHANGE :	Erreur ! Signet non défini.
18.	GARANTIE :	Erreur ! Signet non défini.
CHAPITRE 7	ESSAIS - FORMATION - GARANTIE	Erreur ! Signet non défini.
1	ESSAIS	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
2	FORMATION EN SITE	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
3	GARANTIE	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.

CHAPITRE 1**GENERALITES****1. OBJET**

Le présent cahier technique a pour objet de définir, avec l'ensemble des plans, les travaux et fournitures projetés pour les travaux d'électricité (courant fort et courant faible) et de sécurité incendie relatifs au projet de : **PARACHEVEMENT DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION D'UN NOUVEAU BÂTIMENT DE L'OSSESS AU CITET**

2. NORMES ET TEXTES REGLEMENTAIRES

L'Ensemble des installations objet du présent projet devra répondre aux prescriptions et spécifications des normes et textes réglementaires Tunisiens et Français suivants :

- Norme N F C 15 - 100 relative aux installations électriques basse tension.
- Norme N F C 13 — 100 et N F C 13 — 200 relatives aux installations du poste de transformation
- Norme N F C 20 010 concernant le degré de protection minimale des équipements.
- Norme NFC 91.100 et ses additifs relatifs à la protection de la radiodiffusion et de la télévision contre les troubles parasites.
- Décret n° 62-1454 du 14 novembre 1982, relatif à la protection des travailleurs contre les dangers des courants électriques.
- Décret n°73-1007 du 31 Octobre 1973 relatif à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public
- Le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- Les normes tunisiennes en vigueur, éditées par l'INNORPI.
- Prescription de l'union technique de l'électricité dans leur totalité.
- Norme CEI 60439 relative aux armoires et tableaux électriques.
- Arrêté du 25 Juin 1980 portant approbation des dispositions générales du Règlement de sécurité incendie contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- L'arrêté du 11 mai 1951 fixant les limites des tensions perturbatrices imposées à certaines catégories d'appareils électriques et les conditions de mesure de ces perturbations,
- Arrêtés modificatifs des 10 novembre 1994 ; 21 février 1995 ; 12 juin 1995 et de la circulaire du 30 décembre 1995 parus aux journaux officiels français.
- Arrêté du 04 juin 1982 (J.O du 07 juillet 1982) :
- Circulaire du 3 mars 1982 relative aux instructions techniques prévues dans le règlement de sécurité des établissements recevant du public
- La norme NF S 61 950 Détecteur, tableau de signalisation et organes intermédiaires.
- La norme NF S 61 962 Tableaux de signalisation et localisation d'adresse de zone
- Normes et textes officiels en vigueur en Tunisie relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public et notamment les règlements et exigences de la protection civile :

L'Entreprise du présent projet est tenue de prendre connaissance de l'ensemble du dossier. Elle ne pourra se prévaloir d'une omission dans le descriptif ou dans les plans de son corps d'état si ceux d'un autre lot donne des indications sur les ouvrages qui sont à sa charge.

3. LIMITES DE PRESTATIONS**** Seront dus au titre du présent lot :***

- Le maintien en service de l'installation courant fort, courant faible et sécurité incendie et assure la continuité des différents réseaux (CF, cf et SI).
- Travaux de parachèvement de fourniture, pose et mise en service, conformément au bordereau des prix et le CCTP des articles suivants :
 - Switching du lot informatique,
 - L'autocommutateur, les postes téléphoniques et le switcher du lot téléphonique,
 - Transmetteur téléphonique dans la centrale de détection incendie existant
 - Onduleur avec les pièces de rechanges de 1ère nécessité telles que définies au présent CCTP
 - Commutateur Ethernet niveau 2 POE
 - Bloc d'alimentation
 - Disque dur de capacité minimale 4To pour enregistreur numérique
 - Logiciel d'exploitation du système y compris Licence
 - Ferme porte automatique type hydraulique

Supposer inclus dans son offre : tous les frais nécessaires de fourniture, de transport, de pose et de mise en service des équipements objet du marché aussi bien le maintien en service de l'installation courant fort, courant faible et sécurité incendie et assure la continuité des différents réseaux (CF, cf et SI).

- La protection contre la corrosion de tous les ouvrages métalliques, les essais et réglages des installations et des équipements fournis.
- Les essais et réglages des installations et des appareillages fournis et installés au titre du présent projet.
- Les rebouchages des réservations, calfeutrement des revêtements et scellements des équipements installés au titre du présent projet.
- La fourniture et la pose de fourreaux aux endroits où cela s'avère nécessaire.
- La fourniture et la pose du matériel nécessaire à la mise à la terre équipotentielle de toutes les masses métalliques.

Enfin d'une manière générale, tous les travaux, fournitures et prestations divers nécessaires à la parfaite et complète exécution des ouvrages conformément à la réglementation en vigueur et aux pièces du marché.

4. PLANS D'EXECUTION

Avant la commande des matériaux ou le début de fabrication, l'entreprise soumettra à l'approbation du Maître d'Œuvre les plans d'exécution de tous les ouvrages, suivant la procédure contractuelle.

Les plans d'exécution auront pour but de détailler les ouvrages avant leur exécution. Ils devront être complémentaires des plans du Maître d'Œuvre et ne pas en être de simples reproductions par calquage. Ces plans devront être complets.

Les plans et notices devront comporter les dimensions, le principe de fonctionnement, les schémas de câblage électrique et de raccordement et tous renseignements techniques complémentaires demandés par le Maître d'Œuvre.

La marque, le type et la référence précise de tous les appareils et équipements faisant partie de l'installation devront obligatoirement figurer sur les plans d'exécution et sur des fiches techniques à soumettre à l'approbation du Maître d'Œuvre et le Bureau de contrôle.

Après achèvement de tous les travaux couverts par les présentes spécifications, et au moment de la réception provisoire, l'entreprise fournira au Maître d'Œuvre un jeu complet des plans de recollement. Ces plans seront ceux ayant été approuvés par le Maître d'Œuvre et seront corrigés par l'entreprise si nécessaire pour représenter l'installation effectivement réalisée.

Ces plans serviront à la réception des ouvrages. Aucune réception ne sera prononcée avant réception de ces plans.

CHAPITRE 3 PRESCRIPTIONS COMMUNES

1. LABEL DE QUALITÉ

L'entrepreneur est tenu de proposer un matériel portant label de qualité.

Les matériaux et équipements utilisés doivent être neufs de première qualité et ne peuvent en aucun cas provenir de récupérations.

Les isolants de tout le matériel électrique, y compris les pièces servant de calage et de serrage doivent obligatoirement être au moins de la classe B d'isolation et être du type tropicalisé.

2. BRUT ET VIBRATION

Toutes causes de bruit et de vibrations dans le matériel doivent être supprimées. Toutes précautions doivent être prises dans l'installation du matériel pour éviter toute fermeture et couverture intempestives de contacts dus à des vibrations ou à des chocs.

3. STANDARDISATION

Le nombre de modèles d'un appareillage donné utilisé devra être réduit dans toute la mesure de la possibilité jusqu'au minimum compatible avec la nature et les caractéristiques des installations.

- Tout l'appareillage d'un même type doit être interchangeable.
- Les pièces de remplacement doivent être identiques et directement interchangeables avec les pièces en service quelles sont destinées à remplacer.

4. ESTHÉTIQUE

Le matériel doit avoir un aspect extérieur harmonieux, des lignes sobres et simples. Les formes doivent éviter les recoins où pourront s'accumuler sable, poussière, fuites d'eau de pluie ou de lavage, de combustible et l'huile. Le fini des surfaces extérieures, devra être particulièrement soigné.

Tous les organes mobiles susceptibles de se colmater ou de recevoir des projections seront mis sous capots facilement et munis éventuellement de regard de visite.

CHAPITRE 4 INFORMATIQUE

1. SWITCHER

1.1 SWITCHES CŒURS NIVEAU 3

CARACTERISTIQUES		SPECIFICATIONS MINIMALES
Switch Catégorie 3		
Identification	Marque	A spécifier
	Type	Switch hardware
	Taille Maximale	1 Rack Unit
	Modèle (toutes les fonctionnalités avancées proposés par le constructeurs hardware et software pour la gamme de ce modèle doit être inclus dans le modèle proposé.)	A spécifier
	Quantité	2 en haute disponibilité
Performances	Haute Disponibilité	Les deux switches doivent être en haute disponibilité, et vu par les Switches d'accès et tous les autres Switch comme un seul Switch (Fournir le document technique en indiquant le N° de page) Toutes les fonctionnalités demandées doivent fonctionner sur les deux switches en mode autonome et en haute disponibilité
	Débit fond de panier	250
	Taux de transfert (paquets de 64 Octets) en IPv4	24000
	Taille de la table d'adresses MAC	32 000 entrées
	Capacité en VLANs actifs	4000
	Mémoire	2 Go
	Routage IPV4 et IPV6 au niveau matériel	Oui
Interfaces	Ports supportés	10G-SR 10G-LR 10G-ER 10G-ZR 1000BaseT 1000Base-SX 1000Base-LH 1000Base-ZX
	Nombre de ports	24 ports
	Ports 10GE installés	2 SFP fournis

	Type des VLANs	Statiques et dynamiques
	Vlan Par Port	Oui
	Propagation dynamique des définitions des VLAN	Oui (A spécifier)
	Table Mac adresse par vlan	Oui
	Vlan trunking	802.1q
	Agrégation des liens ethernet	802.3ad
	Support de mécanismes de rapid Spanning Tree 802.1w	Oui
	Support du spanning-tree par VLAN	Oui
	Haute disponibilité entre les liens de cascade	Oui
	Agrégation des liens et des ports	Oui (à expliquer)
	Partage de charge entre les liens de cascade	Oui
	Alimentation 220 V AC redondante (2 boîtiers d'alimentation en courant alternatifs installés)	Oui
VLAN et la Haute disponibilité	Ventilation Redondante	Oui
	Support du protocole 802.1p	Oui
	Nombre d'entrées QoS	120000
	Garantie de bande passante par nature de flux avec la possibilité de spécifier des débits minimum et maximum par flux	Oui
	Gestion de la file d'attente et gestion de la priorité des flux Voix sur IP	Oui
	Configuration du QoS par port switch	Oui
	Configuration du QoS par nature de flux (DSCP) et adresse IP	Oui
	Monitoring en Temps réel des trafics Voix et Vidéo	Oui
	Sécurité inter-VLANs	Oui
	DHCP Snooping	Oui
	Inspection dynamique des requêtes ARP pour protection anti-spoofing	Oui (expliquer)
	Protection contre les serveurs DHCP intrus	Oui (expliquer)
	Des règles de filtrage niveau 3 par switch port opérant en niveau 2	Oui
	Nombre de règles de filtrages	120000
	Possibilité de filtrer tout type de trafic par adresse IP source, adresse IP destination, protocole réseau ou transport, type de service	Oui
	Authentification / autorisation / accounting RADIUS	Oui
	Sécurité multi niveaux pour l'accès console série/ telnet / ssh	Oui
QoS et Sécurité	Authentification 802.1x par MAC adresse à base de Radius pour les postes de travail/ imprimantes... ne supportant pas 802.1x	Oui
	Support des protocoles SSHv2 et SNMPv3	Oui
	RMON2-MIB	Oui
	SNMPv2-MIB	Oui
	Port mirroring : 1port/1port, plusieurs ports/1 port	Oui
	IEEE 802.1x (authentification niveau 2)	Oui
	IEEE 802.1w (Rapid spanning Tree)	Oui
	IEEE 802.1s (Multiple spanning Tree)	Oui
	IEEE 802.3x (flow control)	Oui
	IEEE 802.1D (Spanning Tree)	Oui
	IEEE 802.1p QoS	Oui
Standard et normes exigés	IEEE 802.1Q VLAN	Oui

	IEEE 802.3ad (agrégation de lien)	Oui
	IEEE 802.3i 10BASE-T	Oui
	IEEE 802.3u 100BASE-TX	Oui
	IEEE 802.3z 1000BASE-T	Oui
	RMON I et II	Oui
	SNMPv1, SNMPv2c, SNMPv3	Oui
Protocoles de routage supportés	Routage en IPv4	Routage statique, RIPv2, OSPF, BGP
	Routage en IPv6	Routage statique, RIPng, OSPFv3,
Indicateurs et autres	Indicateurs par port : de lien, d'état, d'activité, de vitesse, et indications du type de trafic (semi, duplex intégral)	Oui
	Indicateurs pour l'état système, et le pourcentage d'utilisation de la bande passante	Oui
	Auto négociation du trafic (semi ou duplex intégral) sur tous les ports	Oui

1.2 SWITCHES D'ACCES (NIVEAU 2) :

CARACTERISTIQUES		SPECIFICATIONS MINIMALES
Identification	Marque	A spécifier
	Modèle	A spécifier
	Quantité	
	Empilable	Supporte l'empilement jusqu'à 8 switches
	Débit fond de panier	120 Gbps
	Nombre de paquet par seconde en IPv4	70 Mpps
	Ports supportés	10/100/1000 Base TPOE+, 1 /10 GE
	Flash	128 MB
	Mémoire DRAM	512 MB
	Support de l'IPv6	Oui
Slots et Interfaces	Ports 10/100/1000 auto détection	24 Ports POE
	Ports 10 GE sur fibre multimode(joindre module fibre)	2
Fonctions L2	Type des VLANs	Statiques et dynamiques
	Nombre de VLANs Actifs	1000
	Capacité en nombre de VLANs	4000
	Nombre d'adresses MAC	12000
	Vlan Par Port	Oui
	Vlan Par utilisateur	Oui
	Propagation dynamique des définitions des VLAN	OUI
	Table Mac address par vlan	Oui
	Vlan trunking	802.1Q
	Agrégation des liens ethernet	802.3ad
Sécurité	Authentification 802.1x	Oui
	Authentification des utilisateurs en Web	Oui
	Radius / Tacacs+ /HWTACACS+	Oui
Haute disponibilité	Support de mécanismes de rapid Spanning Tree 802.1w	Oui

	Haute disponibilité entre les liens de cascade	Oui
	Partage de charge entre les liens de cascade	Oui
Qos	Gestion des files d'attente	oui
	Gestion de la priorisation du trafic	oui
	Classification du trafic	Oui
Administration	Syslog	Oui
	SNMP	Oui
	RMON	Oui
	SSHv2	Oui
	Interface série	Oui, directement où à travers Port USB

2. ESSAIS ET CONTROLE :

En fin de travaux, le réseau sera scrupuleusement contrôlé et validé.

Les opérations de contrôle devront permettre de valider la totalité du réseau ou porteront sur 20 % des prises, au choix du donneur d'ordres.

La procédure de recette comportera plusieurs niveaux de contrôle :

a) Contrôle Visuel

Il s'agit de vérifier que les composants utilisés par l'installateur sont conformes au cahier des charges et qu'ils n'ont pas été dégradés :

- mise en œuvre des composants :
- Pour les câbles : rayons de courbure et serrage des colliers corrects, longueurs de dégainage et de détorsadage
- Pour les prises : fixation, raccordement, identification, tenue du câble,
- Pour les répartiteurs : bonne fixation des enveloppes et des bandeaux dans les baies, organisation correcte des blocs et étiquetage,
- mise en œuvre des supports (chemins de câbles, goulottes, moulures...),
- respect des contraintes d'environnement entre les câbles courants faibles et les perturbations électromagnétiques,
- mise à la terre des écrans et des enveloppes des répartiteurs,
- interconnexion des terres (terre informatique et terre générale des masses) et leur bon usage.

b) Contrôle Electrique Statique Des Liaisons

Il s'agit de vérifier le bon raccordement des câbles sur les connecteurs. Pour chaque paire torsadée, testée électriquement par l'installateur, seront effectués les contrôles suivants :

- Raccordement correct,
- Continuité électrique,
- Respect des polarités,
- Absence de court-circuit,
- Isolement satisfaisant par rapport à la terre et au drain d'écran,
- Respect de la longueur autorisée (inférieure à 90 m),
- Identification sur le plan conforme à la réalité.

c) Contrôle Electrique Dynamique Des Liaisons

Il s'agit de tester la capacité de transmission des liaisons installées selon la norme ISO/CEI IS 11801 Ed.2. Ce contrôle permet de vérifier si l'installation réalisée est de Classe D ou E, c'est-à-dire capable de transmettre des signaux aux niveaux de performances de transmission souhaitées, dans les conditions de qualité prévues par la norme.

Remarques : les valeurs contrôlées seront celles de l'installation, en partant de la prise du poste de travail jusqu'à la prise du répartiteur, et non pas celles des composants. Il ne faudra donc pas confondre les valeurs définies pour les classes d'installation et celles des catégories des composants.

d) Qualification Des Fibres Optiques

Pour chaque segment en fibre optique, la procédure de recette consistera à effectuer systématiquement dans les 2 sens : la mesure de l'affaiblissement entre les deux conducteurs d'extrémité et la mesure de la longueur et observation de défauts éventuels par réflectométrie avec enregistrement des courbes.

3. MISE A LA TERRE

Conformément à la norme française NFC 15-100 ou son équivalent européen ou international, toutes les masses simultanément accessibles seront reliées au même système de mise à la terre : un fil de cuivre nu continu ayant au moins une section de 35mm², devra être installé pour relier tous les chemins de câbles d'une même zone entre eux et jusqu'à la prise de terre à réaliser dans le cadre du présent marché et constituée de 3 piquets en acier chemisé de cuivre de 2m de long et 2cm de diamètre plantés dans un regard en béton armé d'un treillis soudé et couvert par une tôle striée galvanisée de 4mm sur cadre et précadre.

CHAPITRE 5

TELEPHONIE

1. OBJET :

Le réseau de pré câblage informatique pour réseau téléphonique a pour but de doter l'établissement d'un réseau de câbles et de connectiques permettant aux utilisateurs d'interconnecter, dans n'importe quel local, n'importe quel type d'équipements informatiques ainsi que la réalisation des différentes architectures de réseaux locaux.

La solution de pré câblage choisie sera organisée en étoile depuis le local principal et autour des sous-répartiteurs.

Le pré câblage comprend :

- Le câblage horizontal qui relie les postes de travail à un local technique de zone ou d'étage. Ce câblage est banalisé, chaque prise pouvant être indifféremment affectée au téléphone ou à l'informatique.

- Le câblage vertical qui relie les locaux techniques de zone ou d'étage au local principal. Ce câblage n'est pas banalisé, les besoins en informatique et en téléphonie étant différents. Le local principal pourra être spécialisé informatique ou téléphonie ou regrouper les deux selon le choix d'exploitation.

2. CABLAGE HORIZONTAL

Chaque câble part d'un point de concentration de la baie de brassage pour aller directement jusqu'au poste de travail ou via un point de consolidation (boîte de distribution de zone). Il peut également raccorder une prise de communication multi-utilisateurs.

Le système de câblage est organisé en étoile.

Chaque câble part d'un point de concentration de la baie de brassage pour aller jusqu'au point d'accès au réseau (prise utilisateur) directement ou via une boîte de distribution de zone.

Chaque prise terminale sera raccordée au panneau de brassage par un câble 4 paires torsadées. En fonction du nombre de prises par poste de travail, les câbles auront une capacité de 1 x 4 paires ou 2 x 4 paires. Dans les milieux perturbés, les câbles seront du type blindé paire par paire (S/FTP).

La distribution des points d'accès Wi-Fi sera également réalisée en étoile par des câbles catégorie 6 minimum.

Cheminement : la longueur du câble de liaison, entre une prise RJ45 et le panneau de brassage auquel elle est raccordée, ne sera pas supérieure à 90 mètres. Ils devront être distants de 1 m des machineries (ascenseurs).

Leur rayon de courbure devra être supérieur ou égal à 8 fois leur diamètre.

Pour les parcours collectifs horizontaux en vide de faux-plafond et verticaux en gaines techniques, les câbles seront posés sur des chemins de câbles. Ils seront reliés à la terre pour prendre part au réseau de masse.

Il sera préféré comme moyen de fixation amovible des colliers à témoin de serrage pour éviter de blesser les câbles.

Remarque : lorsque la longueur du lien est supérieure à 90 m, il faut obligatoirement ajouter un sous-répartiteur ou réaliser ce lien en fibre optique.

3. CABLAGE VERTICAL INFORMATIQUE

Le câblage vertical (rocade) doit permettre de relier les matériels actifs de réseaux installés dans les différents locaux techniques.

Au-delà de 90 m et pour s'affranchir des problèmes de sécurisation des données, d'évolutivité et de capacité à lutter contre les perturbations électromagnétiques, il sera réalisé en fibres optiques.

Pour des distances inférieures à 90 m et pour disposer d'un seul type de connexion sur toute l'installation (câblage horizontal et câblage vertical) on pourra avoir recours à des liens cuivre.

4. CONNEXION AU RESEAU PUBLIC

Pour s'adapter aux exigences de la future mise à niveau du réseau, et mettre en œuvre l'intégration du réseau VoIP et RTC, le système de communication doit supporter différents types de ports : PRA RNIS, SS7 (ISUP / TUP), R2, FX0 et QSIG.

5. CAPACITE DE L'EQUIPEMENT :

<u>ÉQUIPEMENT</u>	<u>CONFIGURATION MINIMALES</u>
<u>Système composé de 2 serveurs de communication</u>	Avec la capacité suivante : 80 usagers IP extensibles à 100
<u>Passerelle RTC</u>	12 ports FX0 (8 + 4 de réserve) 12 ports FXS 2 trunks SIP extensibles à 4
<u>IP Phones</u>	80 Extensible à 100

6. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

6.1 FONCTIONS DE BASE DU SERVEUR DE COMMUNICATIONS :

<u>SPÉCIFICATIONS MINIMALES EXIGÉES</u>		<u>PROPOSITION DU SOUSMISSIONNAIRE</u>
Haute disponibilité et redondance	Le système proposé doit être totalement redondant : deux serveurs de communication déployés dans deux points différents du réseau. Chacun d'entre eux est le miroir de l'autre et sera capable de supporter tout le Traffic et tous les services à lui tout seul.	
	Au moins deux ports LAN pour un backup 1+1 avec basculement automatique	
	Le module d'alimentation doit être en backup 1+1	
	Les cartes de ressources doivent supporter le partage de charge	
SIP (RFC 3261) et le H.248 (ITU-T.H.248)		
Supporter différents types de connexion au RTC : FX0, ISDN PRA, R2, QSIG ou SS7		
Supporter T.30 et T.38 pour le fax		
Supporter l'audioconférence sans aucune ressource ou équipement supplémentaire externe. Un minimum de 10 conférences simultanées est exigé avec un minimum de 12 participants par conférence.		
Gestion des conférences	Une conférence doit être gérée facilement à travers un web browser	
	Un utilisateur peut joindre un pont de conférence à travers un code d'accès	
	Un utilisateur peut joindre une conférence planifiée directement à l'heure de la conférence. L'administrateur de la conférence peut aussi faire entrer manuellement les invités	
	La conférence instantanée doit être supportée	
Fonction « Numéro Unique »	Chaque utilisateur doit avoir un seul numéro. Plusieurs terminaux peuvent être associés à ce numéro (poste interne, poste mobile GSM, un numéro RTC externe.)	
	Quand l'utilisateur est déjà en communication et qu'un nouvel appel se présente, le système doit pouvoir agir de différentes façons pré-programmables :	
	Le système n'appelle aucun terminal associé à l'utilisateur. Appelle tous les terminaux associés Ou appelle les terminaux associés qui sont au repos	
	La distribution de l'appel au niveau des terminaux associés au numéro doit pouvoir se faire en mode cyclique ou séquentiel	

	L'un des terminaux peut être prioritaire	
	L'intervalle de sonnerie séquentielle peut être défini par l'utilisateur	
fonctions responsable /secrétaire	Chaque secrétaire peut avoir jusqu'à 4 patrons et chaque patron doit avoir au moins 2 secrétaires	
	Les appels vers le poste patron sont filtrés par la secrétaire.	
	Service de file d'attente au niveau du poste secrétaire	
	Association d'une ligne principale au patron / à la secrétaire	
	Accès direct du patron à la secrétaire	
	Supporte l'accès direct de la secrétaire au patron	
	Activation/désactivation du filtrage à distance	
	Supporte l'accès direct entre patrons	
	Visualisation le l'état de la ligne principale du patron par la secrétaire	
	Visualisation le l'état de la ligne principale d'une secrétaire par les autres secrétaires	
	Attribution d'une ligne privée au patron non partagée avec la secrétaire	
Opératrice automatique	Cette fonction doit être fournie par le serveur de communication directement sans avoir recours à un équipement externe	
	Quand un appel entrant aboutit sur l'opératrice automatique, l'appelant aura un message d'accueil l'invitant à composer le numéro d'un poste interne. Le système va collecter le numéro et l'orienter vers le poste interne	
	Le guide vocal ainsi que la capacité de collecter et d'analyser les digits composés doivent être personnalisables	
	Au moins 10 opératrices automatiques doivent pouvoir cohabiter au niveau du serveur de communication et ce pour répondre aux besoins des différents départements (avec des guides d'accueil différents)	
Routage intelligent	Routage selon les plages horaires.	
	Routage selon le coût de la route	
	Partage de charge entre les routes	
	Routage selon le pourcentage d'occupation d'une route.	
	Routage	
	Routage selon les droits de l'utilisateur	
	Routage équilibré entre les trunks	
Le serveur de communication doit offrir la fonction de messagerie vocale pour tous les usagers, intégrée sans recours à un équipement externe avec 6 accès simultanés et 16G de stockage.		
Supporter le DTMF (RFC2833) pour améliorer la fiabilité de la collecte des chiffres du système VoIP		
Le serveur de communication doit supporter la synchronisation à travers le protocole SNTP		
Le serveur de communication doit collecter les tickets de taxation (CDR) pour les appels entrants et sortants et les envoyer à un serveur de taxation externe		
<u>Recherche d'un numéro local</u>		
Service identification de l'appelant	CLIP	
	CLIR	
	Présentation du nom de l'appelant sur l'afficheur du poste appelé	
Services renvoi d'appel	Renvoi immédiate (non conditionné)	
	<u>Renvoi sur non réponse</u>	
	<u>Renvoi sur occupation</u>	
	<u>Renvoi vers un numéro spécifié si le poste est Offline</u>	
	Renvoi sur plusieurs numéros conditionnés par : - Le numéro de l'appelant - Plage horaire - État du poste destinataire du renvoi...	
Service de transfert d'appel		
Service de mise en attente d'appel		
Service de parage / reprise de parage à partir d'un autre poste		
Tonalité d'indication d'appel en attente		
Conférence à trois		
Joindre un pont de conférence	En appelant individuellement et en composant un code et un mot de passe prédéfinis	
	Le système appelle toutes les invites à l'heure convenue	
	L'administrateur de la conférence appelle les invités	

	Conférences instantanées sans réservation	
Restriction des appels sortants au niveau d'un poste	Basée sur un mot de passé / code d'accès	
	Un utilisateur peut changer son code d'accès.	
Service de numérotation abrégée		
Services d'interception d'appel	Interception d'appel de groupe	
	Interception d'appel individuel	
Multi-numéros : un utilisateur peut avoir plusieurs numéros (un numéro principal et d'autres numéros secondaires)		
Service de changement de numéros.	Si le numéro d'un poste interne a été change, et si quelqu'un l'appelle avec son ancien numéro, un guide vocal informera l'appelant du nouveau numéro et l'appel peut être directement renvoyé vers ce numéro.	
Services de rappel sur occupation	Service de rappel au décrochage d'un numéro occupé (interne ou externe)	
	Service de rappels automatique au décrochage sur occupation.	
	Rappel sur non réponse	
Service ne-pas-déranger		
Service d'abonné absent : une fois activé par l'utilisateur, tout appelant sera informé par un guide vocal que l'abonné est absent.		
Fonction rappel de Rendez-vous		
Service hotline	Temporisé : au décrochage, si l'abonné ne compose rien, le poste va appeler un numéro préprogrammé après une temporisation.	
	Instantané : dès le décrochage le poste va appeler un numéro préprogrammé	
Privilège	Entrée en tiers indiscrete par le poste opérateur	
	Libération forcée d'un appel par l'opérateur	
	Usager privilégié : cet usager peut parler à n'importe quel abonné même s'il est déjà en communication.	
Opératrice automatique : Quand un appel entrant aboutit sur l'opératrice automatique, l'appelant aura un message d'accueil l'invitant à composer le numéro d'un poste interne. Le système va collecter le numéro et l'orienter vers le poste interne.		
Groupe PBX : quand un abonné le numéro principal d'un groupe PBX, le système choisit le poste à faire sonner selon le mode de sélection préconfiguré (cyclique, séquentiel...)		
Sonneries distinctes pour les appels internes, externes et les rappels automatiques.		
Désactivation de tous les services activés par l'utilisateur lui-même par une simple manœuvre.		

6.2 SPECIFICATIONS TECHNIQUES DE LA PASSERELLE RTC / ANALOGIQUE :

Spécifications communes :

SPÉCIFICATIONS MINIMALES EXIGÉES		PROPOSITIONS DU SOUSMISSIONNAIRE
Redondance	Au moins deux ports LAN pour un backup 1+1 avec basculement automatique	
	Le module d'alimentation doit être en backup 1+1	
	Les cartes de ressources doivent supporter le partage de charge	
Interfaces	8 ports FX0 pour lignes RTC, 4 ports FX0 de réserve	
	12 ports FXS pour postes analogiques en cas de besoin	
	2 ports E1 avec câble adéquat	
	2 trunks SIP extensibles à 4	
Supporter le DTMF (RFC2833) pour améliorer la fiabilité de la collecte des chiffres du système VoIP		

SIP (RFC 3261) et le H.248 (ITU-T H.248)	
Supporter différents types de connexion au RTC:	FXO, ISDN PRA, R2, QSIG ou SS7
Supporter T.30 et T.38 pour le fax	

6.3 SPECIFICATION TECHNIQUES DES IP PHONES :

Spécifications communes :

SPÉCIFICATIONS MINIMALES EXIGÉES		PROPOSITION DU SOUMISSIONNAIRE
Spécifications hardware	Power Over Ethernet (POE) et IEEE 802.3af	
	Affichage LCD	
	Au moins 2 ports GE 10/100/1000 Mbit/s autosensing	
	Port dédié pour le casque	
	Port USB	
	Inclinaison ajustable	
Spécifications Voix	HID pour le combiné et le haut-parleur	
	G.711 a-law, G.711 u-law, G.723, G.729A/B, G.726, iLBC et G.722	
	AEC, AGC, Jitter Buffer, Silence Compression, CNR	
Fonctions offertes	Conférence à trois participants	
	Fonction CLIP et historique des appels (appels reçus, émis, non répondus et renvoyés)	
	Annuaire : <ul style="list-style-type: none"> • Annuaire local • Annuaire de groupe 	
	Mise en attente d'un appel	
	File d'attente des appels	
	Transfert d'appel	
	Renvoi personnalisé	
	Fonction ne pas déranger (DND)	
Spécifications	LDAP	
	XML	
Déploiement et gestion	Déploiement unifié, mise à jour automatique	
Sécurité et fiabilité	Gestion des mots de passe basée sur le niveau d'accès (comptes administrateur et utilisateurs communs)	
	Cryptage de la signalisation SIP basé sur TLS.	
	Cryptage AES 128-bits	
	HTTPS	

	Remote Disaster Recovery: un IP phone peut s'enregistrer avec plusieurs serveurs de communications ce qui lui permet, en cas de panne su serveur de communication auquel il est initialement enregistré, de s'enregistrer à un autre.	
--	---	--

a. Spécifications des postes opérateurs :

SPÉCIFICATIONS MINIMALES EXIGÉES		PROPOSITION DU SOUMISSIONNAIRE
Marque	A préciser	
Modèle	A préciser	
Nombre		
Afficheur	LCD couleur d'au moins 800x480 pixels	
Touches	20 touches programmables extensibles	
	6 touches de ligne	
	Touches de navigation	
Journal d'appel	Au moins 100 appels (émis, reçu, non répondu)	

b. Spécifications des postes pour responsables :

SPÉCIFICATIONS MINIMALES EXIGÉES		PROPOSITION DU SOUMISSIONNAIRE
Marque	A préciser	
Modèle	A préciser	
Nombre		
Afficheur	LCD couleur d'au moins 800x480 pixels	
Touches	6 touches de ligne	
	Touches de navigation	
Journal d'appel	Au moins 100 appels (émis, reçu, non répondu)	

c. Spécifications des IP phones pour utilisateurs classiques

SPÉCIFICATION MINIMALE EXIGÉE		PROPOSITION DU SOUMISSIONNAIRE
Marque	A préciser	
Modèle	A préciser	
Nombre		
Afficheur	LCD couleur d'au moins 320x240 pixels	
Journal d'appel	Au moins 100 appels (émis, reçu, non répondu)	
Touches	10 touches programmables extensibles	
	2 touches de ligne	
	Touches de navigation	
	Touches de fonction fixes	

6.4 SWITCHER

a. SWITCHES CŒURS NIVEAU 3

CARACTERISTIQUES		SPECIFICATIONS MINIMALES
Switch Catégorie 3		
Identification	Marque	A spécifier
	Type	Switch hardware

	Taille Maximale	1 Rack Unit
	Modèle (toutes les fonctionnalités avancées proposés par le constructeurs hardware et software pour la gamme de ce modèle doit être inclus dans le modèle proposé.)	A spécifier
	Quantité	2 en haute disponibilité
Performances	Haute Disponibilité	Les deux switches doivent être en haute disponibilité, et vu par les Switches d'accès et tous les autres Switch comme un seul Switch (Fournir le document technique en indiquant le N° de page) Toutes les fonctionnalités demandées doivent fonctionner sur les deux switches en mode autonome et en haute disponibilité
	Débit fond de panier	250
	Taux de transfert (paquets de 64 Octets) en IPv4	24000
	Taille de la table d'adresses MAC	32 000 entrées
	Capacité en VLANs actifs	4000
	Mémoire	2 Go
	Routage IPV4 et IPv6 au niveau matériel	Oui
	Interfaces	Ports supportés
Nombre de ports		24 ports
Ports 10GE installés		2 SFP fournis
VLAN et la Haute disponibilité	Type des VLANs	Statiques et dynamiques
	Vlan Par Port	Oui
	Propagation dynamique des définitions des VLAN	Oui (A spécifier)
	Table Mac adresse par vlan	Oui
	Vlan trunking	802.1q
	Agrégation des liens ethernet	802.3ad
	Support de mécanismes de rapid Spanning Tree 802.1w	Oui
	Support du spanning-tree par VLAN	Oui
	Haute disponibilité entre les liens de cascade	Oui
	Agrégation des liens et des ports	Oui (à expliquer)
	Partage de charge entre les liens de cascade	Oui
	Alimentation 220 V AC redondante (2 boîtiers d'alimentation en courant alternatifs installés)	Oui
	Ventilation Redondante	Oui
QoS et Sécurité	Support du protocole 802.1p	Oui
	Nombre d'entrées QoS	120000
	Garantie de bande passante par nature de flux avec la possibilité de spécifier des débits minimum et maximum par flux	Oui
	Gestion de la file d'attente et gestion de la priorité des flux Voix sur IP	Oui
	Configuration du QoS par port switch	Oui

	Configuration du QoS par nature de flux (DSCP) et adresse IP	Oui
	Monitoring en Temps réel des trafics Voix et Vidéo	Oui
	Sécurité inter-VLANs	Oui
	DHCP Snooping	Oui
	Inspection dynamique des requêtes ARP pour protection anti-spoofing	Oui (expliquer)
	Protection contre les serveurs DHCP intrus	Oui (expliquer)
	Des règles de filtrage niveau 3 par switch port opérant en niveau 2	Oui
	Nombre de règles de filtrages	120000
	Possibilité de filtrer tout type de trafic par adresse IP source, adresse IP destination, protocole réseau ou transport, type de service	Oui
	Authentification / autorisation / accounting RADIUS	Oui
	Sécurité multi niveaux pour l'accès console série/ telnet / ssh	Oui
	Authentification 802.1x par MAC adresse à base de Radius pour les postes de travail/ imprimantes... ne supportant pas 802.1x	Oui
Standard et normes exigés	Support des protocoles SSHv2 et SNMPv3	Oui
	RMON2-MIB	Oui
	SNMPv2-MIB	Oui
	Port mirroring : 1port/1port, plusieurs ports/1 port	Oui
	IEEE 802.1x (authentification niveau 2)	Oui
	IEEE 802.1w (Rapid spanning Tree)	Oui
	IEEE 802.1s (Multiple spanning Tree)	Oui
	IEEE 802.3x (flow control)	Oui
	IEEE 802.1D (Spanning Tree)	Oui
	IEEE 802.1p QoS	Oui
	IEEE 802.1Q VLAN	Oui
	IEEE 802.3ad (agrégation de lien)	Oui
	IEEE 802.3i 10BASE-T	Oui
	IEEE 802.3u 100BASE-TX	Oui
	IEEE 802.3z 1000BASE-T	Oui
	RMON I et II	Oui
	SNMPv1, SNMPv2c, SNMPv3	Oui
	Protocoles de routage supportés	Routage en IPv4
Routage en IPv6		Routage statique, RIPng, OSPFv3,
Indicateurs et autres	Indicateurs par port : de lien, d'état, d'activité, de vitesse, et indications du type de trafic (semi, duplex intégral)	Oui
	Indicateurs pour l'état système, et le pourcentage d'utilisation de la bande passante	Oui
	Auto négociation du trafic (semi ou duplex intégral) sur tous les ports	Oui

b. SWITCHES D'ACCES (NIVEAU 2) :

CARACTERISTIQUES		SPECIFICATIONS MINIMALES
Identification	Marque	A spécifier
	Modèle	A spécifier
	Quantité	

	Empilable	Supporte l'empilement jusqu'à 8 switches
	Débit fond de panier	120 Gbps
	Nombre de paquet par seconde en IPv4	70 Mpps
	Ports supportés	10/100/1000 Base TPOE+, 1 /10 GE
	Flash	128 MB
	Mémoire DRAM	512 MB
	Support de l'IPv6	Oui
Slots et Interfaces	Ports 10/100/1000 auto détection	24 Ports POE
	Ports 10 GE sur fibre multimode(joindre module fibre)	2
Fonctions L2	Type des VLANs	Statiques et dynamiques
	Nombre de VLANs Actifs	1000
	Capacité en nombre de VLANs	4000
	Nombre d'adresses MAC	12000
	Vlan Par Port	Oui
	Vlan Par utilisateur	Oui
	Propagation dynamique des définitions des VLAN	OUI
	Table Mac address par vlan	Oui
	Vlan trunking	802.1Q
	Agrégation des liens ethernet	802.3ad
Sécurité	Authentification 802.1x	Oui
	Authentification des utilisateurs en Web	Oui
	Radius / Tacacs+ /HWTACACS+	Oui
Haute disponibilité	Support de mécanismes de rapid Spanning Tree 802.1w	Oui
	Haute disponibilité entre les liens de cascade	Oui
	Partage de charge entre les liens de cascade	Oui
Qos	Gestion des files d'attentes	oui
	Gestion de la priorisation du trafic	oui
	Classification du trafic	Oui
Administration	Syslog	Oui
	SNMP	Oui
	RMON	Oui
	SSHv2	Oui
	Interface série	Oui, directement où à travers Port USB

CHAPITRE 6

ONDULEUR

1. OBJET :

Le présent descriptif a pour objet de définir les caractéristiques de conception, de fabrication, de tests et d'installation, requises pour la fourniture et la mise en service du système triphasé/monophasé d'alimentation sans interruption (noté ASI dans la suite du présent document) et destiné à fournir des alimentations électriques fiabilisées, aux divers équipements à installer.

2. NORMES ET ESSAIS :

L'équipement devra être conçu et réalisé conformément aux règles de l'art et aux normes internationales en vigueur pour ce type de matériel et en particulier aux normes suivantes :

- CEI 60146-4: ASI – Performances

- En 50091-1 : ASI — Sécurité
- En 50091-2 : ASI — Compatibilité électromagnétique.
- En 50091-3 : ASI — Performances
- CEI 60950/EN 60950 : sécurité des matériels de traitement de l'information.
- CEI 61000-2-2 : Compatibilité électromagnétique : niveau de compatibilité.
- CEI 61000-3-4 : limitation pour les émissions de courant harmoniques pour les équipements avec courant d'entrée > 16A/phase.
- CEI 61000-4 : compatibilité électromagnétique : tests d'immunité.
- En 55011 : Perturbations électromagnétiques des appareils industriels scientifiques —émissions conduite et rayonnées niveau A
- CEI 439 : sécurité des équipements basse tension
- CEI 529 : degré de protection des équipements (code IP)
- ISO 3746 : mesure de bruit acoustique.
- Marquage CE

Le fabricant devra pouvoir fournir sur demande de dossier complet de qualification attestant de conformité à ces normes.

3. CONFIGURATION :

Le système d'ASI sera constitué d'un module fonctionnant en double conversion (aussi appelé on-line). Ce module sera composé des équipements listés ci-après et décrits de façon détaillée dans la suite du présent descriptif :

- Un redresseur-chargeur de batterie,
- Un onduleur,
- Une batterie,
- Un by-pass statique (contacteur statique),
- Un by-pass manuel de maintenance,
- Une interface utilisateur et de communication,
- Un système de gestion de la batterie.

Le système d'ASI comprendra en outre tous les autres équipements nécessaires à un fonctionnement, une exploitation et une maintenance en toute sécurité, y compris disjoncteurs, interrupteurs, etc.

Le système ASI devra assurer aux récepteurs qui seront raccordés à sa sortie la continuité de fourniture d'une énergie électrique de qualité définie dans la spécification ci-après, y compris en cas de perturbation ou d'interruption du réseau électrique normal, (avec ses sources normales et de remplacement) dans les limites de l'autonomie liée à la capacité de la batterie installée.

4. PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT :

a. Fonctionnement normal :

Réseau d'alimentation présent : le redresseur-chargeur alimentera l'onduleur en courant continu et assurera simultanément le maintien en charge de sa batterie. Dans le même temps, l'onduleur alimentera en permanence la charge en énergie électrique fiabilisée.

b. Fonctionnement en autonomie sur batterie

Réseau d'alimentation absent ou hors tolérance :

Dans le cas d'une disparition ou d'une forte dégradation du réseau d'alimentation, l'onduleur continuera à alimenter la charge, sans interruption ni perturbation, à partir de l'énergie stockée dans sa batterie, dans la limite de l'autonomie prévue.

c. Recharge de la batterie

Lors du retour du réseau d'alimentation le redresseur-chargeur réalimentera l'onduleur correspondant, sans interruption ni perturbation de l'énergie fournie à la charge, tout en rechargeant automatiquement sa batterie.

d. Transfert sur réseau secours :

En cas de forte surcharge générée par l'utilisation (court-circuit, très fort courant d'appel...), la charge sera automatiquement transférée instantanément et sans coupure, sur le réseau secours d'alimentation pourvu que ce dernier soit disponible et dans les tolérances spécifiées.

Pour cela une synchronisation automatique en phase et fréquence de l'onduleur sur le réseau secours sera réalisée en permanence. Le recouplage de la charge sur la sortie de l'onduleur sera automatique ou manuel. Il s'effectuera par une prise en charge sans coupure ni perturbation pour l'utilisation.

Sur demande l'équipement pourra effectuer un transfert automatique avec micro-coupure, en cas de défaut majeur du système ASI et en l'absence de synchronisation du réseau secours.

e. By-pass de maintenance de l'ASI

Pour faciliter les opérations de maintenance, un système de by-pass mécanique intégré à commande manuelle fait partie du marché.

Pour garantir la sécurité totale d'une intervention hors tension, il permettra d'isoler le module ASI tout en continuant d'alimenter l'utilisation par le réseau secours d'alimentation. Le passage en mode by-pass manuel sera réalisé sans coupure de l'alimentation de la charge, ainsi que séquence inverse.

Un dispositif d'isolement permettra de la même façon d'isoler le redresseur-chargeur du réseau d'alimentation.

f. Dispositif pour la maintenance de la batterie :

Pour faciliter la maintenance, la batterie de l'ASI devra pouvoir être isolée du redresseur-chargeur et de l'onduleur par un disjoncteur.

Dans ce cas, l'onduleur devra continuer à alimenter la charge sans coupure ni perturbation, sauf dans le cas d'une disparition du réseau normal d'alimentation.

5. DIMENSIONNEMENT ET CARACTERISTIQUES GENERALES :

a. Technologie :

Chacun des modules ASI sera construit à base d'une technologie d'IGBT et d'un mode de découpage à fréquence libre.

b. Puissance :

L'alimentation statique sans interruption (ASI) est de puissance nominale utile de **30 KVA**.

c. Autonomie des batteries :

L'autonomie des batteries en cas de disparition du réseau normal d'alimentation devra être de **60 minutes à pleine charge**.

Les batteries sont prévues pour une durée de vie de 10 ans.

Elles seront choisies et dimensionnées en conséquence.

d. Types de charges supportées :

L'ASI devra accepter sans déclassement des facteurs de crête élevés (3.1).

Sur des charges linéaires comme sur des charges non linéaires, le taux global de distorsion en tension résultant sur la sortie (THDU aval) devra rester dans les limites suivantes :

- THDU aval $ph/N \leq 5\%$
- THDU aval $ph/ph \leq 3\%$

e. Contrôle des harmoniques en amont de l'ASI :

Le fonctionnement du système d'ASI ne devra pas générer de courant harmonique pouvant perturber le réseau amont, il devra pour cela être conforme aux spécifications de la norme CEI 61000-3-4 (anciennement CEI 1000 3-4).

Pour cela le redresseur-chargeur devra être équipé en entrée d'un filtre de type actif et de l'électronique appropriée pour permettre d'obtenir les caractéristiques suivantes, constantes de 50 à 100% de charge, en entrée du réseau normal d'alimentation :

- taux global de distorsion en courant (THDI) en amont du redresseur-chargeur limité à 4%
- facteur de puissance d'entrée supérieur à 0,94.

f. Rendements :

Le rendement global de l'ASI sera supérieur ou égal à :

- 92% à pleine charge (I_n) et
- 90% à mi-charge ($I_n/2$).

6. RESEAUX D'ALIMENTATION

Le système d'ASI sera alimenté par les réseaux suivants :

a. Réseau normal d'alimentation (entrée redresseur-chargeur)

Les caractéristiques du réseau source alimentant en fonctionnement normal l'ASI seront les suivantes :

- tension 400 volts, $\pm 15\%$.
- Nombre de phases : 3 + neutre + terre.
- Fréquence 50 Hz, $\pm 10\%$.

b. Réseau secours d'alimentation (entrée by-pass statique)

Les caractéristiques du réseau secours alimentant l'ASI en cas d'arrêt de l'onduleur (maintenance, défaillance) ou en cas de surcharge sur l'utilisation (court-circuit, très fort courant d'appel...) seront les suivantes :

- tension : 400/231 volts $\pm 10\%$.
- Nombre de phase : 3 + neutre + terre.
- Fréquence : 50HZ $\pm 5\%$.

7. CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES**a. Redresseur-chargeur****➤ Alimentation**

Le redresseur-chargeur sera alimenté par le réseau normal (voir § « réseau d'alimentation ») et aura les caractéristiques de fonctionnement qui suivent.

➤ Courant d'appel:

Un dispositif de démarrage progressif supprimera les surintensités de démarrage en imposant une augmentation lente du courant d'entrée du redresseur-chargeur jusqu'à son régime nominal.

Le temps d'établissement du régime nominal sera d'environ 10 secondes.

➤ Limitation du courant:

Pour ne pas altérer la durée de vie de la batterie, un dispositif électronique limitera automatiquement le courant de charge à la valeur maximale prescrite par le fournisseur de la batterie (0,1xC10 pour une batterie au plomb étanche). De plus, un second dispositif limitera le courant total absorbé par le redresseur-chargeur afin de ne pas surcharger la ligne d'alimentation.

➤ Modes de fonctionnement et niveaux de tension continue :

Pour ne pas altérer la durée de vie de la batterie et maintenir ses performances, le redresseur chargeur devra pouvoir opérer selon 4 modes de fonctionnement :

- floating : la tension continue sera réglée à la valeur de floating préconisée par le fournisseur de la batterie, soit ⁽¹⁾... volts/élément.
- Charge automatique : dans le cas d'une coupure du réseau normal d'alimentation supérieure à un temps personnalisé, un cycle de charge automatique sera enclenché lors de la réapparition du réseau.
- Pour accélérer la recharge de la batterie sans dégradation de ses performances, cette charge se fera en deux régimes successifs : tout d'abord une charge à courant constant, puis une charge à tension constante.

(¹) A compléter par le fournisseur dans le cadre de son offre.

- La valeur de la tension de charge constante sera celle préconisée par le fournisseur de la batterie, soit ...⁽²⁾... volts/éléments. En fin de cycle, la tension continue sera rétablie à la tension de floating requise.
- Charge manuelle : un cycle de charge de 24 heures pourra être déclenché manuellement pour entretenir la batterie si nécessaire. En fin de cycle, la tension continue sera de nouveau égale à la tension de floating requise.
- Charge de formation ou d'égalisation : une charge à la tension préconisée par le fournisseur de la batterie, soit ...⁽²⁾... volts/élément, devra être possible pour former une batterie sèche lors de la mise en service ou pour effectuer une charge d'égalisation, requise pour toute batterie présentant des disparités entre éléments. Cette opération s'effectuera après arrêt préalable de l'onduleur.

➤ **Facteur de puissance en entrée :**

le redresseur-chargeur devra présenter un facteur de puissance en entrée supérieur à 0,8 pour la valeur nominale (assignée) de la tension et de la fréquence du réseau normal d'alimentation, l'onduleur alimentant sa charge à sa puissance nominale (assignée).

➤ **Régulation de tension :**

La régulation du redresseur-chargeur garantira une variation de la tension de sortie inférieure à 0,5% quelles que soient la charge et les variations de la tension du réseau à l'intérieur des limites indiquées au § « réseau normal d'alimentation ».

b. Batterie :

L'ASI sera équipée de sa propre batterie d'accumulateurs qui sera de type plomb étanche montée câblée en armoire de présentation identique à l'ASI et sera prévue pour une durée de vie de 10 ans.

La batterie sera dimensionnée pour assurer la continuité de l'alimentation de l'onduleur pendant au moins **60 minutes** en cas de disparition du réseau normal d'alimentation, l'onduleur étant chargé à sa puissance nominale, sous un facteur de puissance = 0,8.

Ce dimensionnement sera fait sur la base d'un fonctionnement à une température ambiante comprise **entre 15°C et 25°C.**

Les protections seront incorporées dans chaque équipement ou dans l'armoire batterie. Un dispositif protégera la batterie contre les décharges profondes.

c. ONDULEUR :

L'onduleur sera dimensionné pour alimenter sa charge nominale sous un facteur de puissance égal à 0,8 en respectant les caractéristiques qui suivent.

➤ **Tension de sortie :**

- **Tension assignée : 400 volts efficace, ajustable dans une fourchette de $\pm 3\%$.**
- **Nombre de phases : 3 phases + neutre + terre.**
- **Variations en régime statique :** La variation de tension assignée sera limitée à $\pm 1\%$ pour une charge équilibrée comprise entre 0 et 100% de sa puissance nominale, quels que soient le niveau du réseau normal d'alimentation et le niveau de la tension continue, dans les limites définies respectivement aux paragraphes « réseau normal d'alimentation » et « redresseur-chargeur : modes de fonctionnement et niveaux de tension continue ».
- **variations sur transitoires de tension (régime dynamique) :** Les transitoires de la tension de sortie devront être limités à $\pm 5\%$ de la valeur assignée pour des variations instantanées de charge de 0 à 100% ou de 100 à 0%. Dans tous les cas, la tension reviendra dans les tolérances du régime statique en moins de 20 millisecondes.
- **variation en régime déséquilibré :** pour un déséquilibre de charge supérieur à 30%, de décalage calculé selon les formules suivantes :
 - déséquilibre de charge, en pour cent = $100 \times (I_{max} - I_{min}) / I_{nominal}$
 - décalage en tension, en pour cent = $100 \times (U_{max} - U_{min}) / U_{moyen}$
 avec en référence aux phases 1, 2 et 3 $U_{moy} = (U1 + U2 + U3) / 3$ la variation devra être inférieure à 2% en amplitude de tension simple et à 3° en angle de déphasage.
- **taux de distorsion phase/phase (forme de l'onde de tension).** Le système d'ASI sera équipé d'un dispositif limitant la distorsion des tensions composées de sortie à moins de 1,5% pour chaque harmonique et à 3% globalement, quel que soit le type de charge comme indiqué au § « dimensionnement – types de charges supportées ».
- **fréquence de sortie :**
- **fréquence assignée : 50 HZ**
- **Variations : $\pm 0,5\text{Hz}$, paramétrable jusqu'à $\pm 2\text{Hz}$.**
- **Synchronisation avec le réseau secours :**
 - **Synchronisation avec le réseau secours en tolérance :** Pour permettre le secours au réseau secours d'alimentation (voir conditions plus loin au § « contacteur statique ») la tension de sortie de l'onduleur sera synchronisée avec celle de ce réseau lorsque les caractéristiques de ce dernier le permettront. Pour cela, en régime normal, un système de synchronisation limitera automatiquement l'écart de phase entre ces tensions à 3 degrés si la fréquence du réseau de secours est suffisamment stable dans une fourchette de $\pm 0,5\text{Hz}$ autour de sa valeur nominale. La source de secours étant un groupe électrogène, la synchronisation devra s'effectuer dans une fourchette de $\pm 2\text{Hz}$ (paramétrable).
 - **Fonctionnement autonome sur perte de synchronisation réseau :** pour une variation de fréquence du réseau de secours hors de ces limites l'onduleur passera en fonctionnement autonome à synchronisme interne et sa fréquence propre sera alors régulée à $\pm 0,04\%$. Au retour en tolérance du réseau secours, l'onduleur se resynchronisera automatiquement avec ce réseau.
- **Variation de fréquence par unité de temps :** Lors du passage en synchronisme interne, ainsi que lors du retour au fonctionnement en synchronisme avec le réseau, la variation de fréquence par unité de temps (dF/dt) devra être limitée à 1Hz/s.

➤ **Capacité de surcharge :**

Le système d'ASI devra pouvoir alimenter :

- Pendant au moins 10 minutes une charge de 125% de sa puissance nominale
- Et pendant au moins 1 minute une charge de 150% de sa puissance nominale.

Si nécessaire, l'onduleur devra fonctionner en générateur de courant (limiteur) à la capacité crête 233% pendant 1 seconde, afin de permettre des régimes de fonctionnement dynamiques très perturbés (fortes surcharges, facteurs crêtes très élevés) sans le secours du secteur.

(2) A compléter par le fournisseur dans le cadre de l'offre.

d. FONCTIONS BY-PASS STATIQUE :

Le transfert instantané de l'alimentation de la charge de l'onduleur sur le réseau secours, et réciproquement, devra pouvoir s'effectuer sans coupure ni perturbation pour l'utilisation, sous réserve que la tension et la fréquence du réseau secours d'alimentation soient dans les limites spécifiées au § « réseau secours d'alimentation » et que l'onduleur soit synchronisé avec lui. Ce transfert se fera automatiquement en cas d'importante surcharge sur l'utilisation ou de défaut interne du système d'ASI. Il pourra également être ordonné manuellement par l'utilisateur.

Si le réseau secours d'alimentation est en dehors des limites spécifiées ou n'est pas synchronisé avec l'onduleur, le transfert automatique de l'alimentation de la charge de l'onduleur sur le réseau secours sera inhibé ou s'effectuera après une coupure calibrée d'environ 500 à 800 millisecondes.

Ce transfert ainsi que le retour sur l'onduleur devront également pouvoir être commandés manuellement.

e. SELECTIVITE :

Si le réseau secours est dans les limites spécifiées au paragraphe « réseau secours d'alimentation », le contacteur statique permettra de bénéficier de la puissance de court-circuit du réseau pour faire déclencher les protections aval de la sortie onduleur.

Pour assurer ce déclenchement de façon sélective la puissance disponible devra pouvoir déclencher les protections de plus fort calibre (disjoncteur de calibre In/2 ou fusibles UR de calibre In/4, In étant le courant normal du système d'ASI).

Si le réseau secours est en dehors des limites spécifiées, le système d'ASI seul devra également, pour les mêmes raisons de sélectivité, être apte à faire déclencher des disjoncteurs de calibre In/2 ou des fusibles ultra-rapides de calibre In/4, quel que soit le type de court-circuit.

i. Systèmes des liaisons à terre :

La configuration devra être compatible avec le système de liaisons à la terre (ou SLT) de l'établissement qui est a priori le système TT (à vérifier en temps opportun).

8. CARACTERISTIQUES MECANIQUES :**a. Modularité :**

Le système d'ASI devra être conçu de manière à réaliser facilement sur le site une augmentation de la puissance installée par ajout d'un ou plusieurs modules, soit pour répondre à de nouveaux besoins d'utilisation, soit pour optimiser la fiabilité du système en introduisant une redondance d'onduleur.

Cette transformation sera réalisable sur le lieu même de l'installation, sans nécessiter le retour du matériel en usine et en immobilisant l'installation un minimum de temps.

b. Structure mécanique :

Chacune des composantes de la structure mécanique sera constituée d'une ossature suffisamment solide et indéformable pour permettre de réaliser sans risque les opérations de manutention et d'installation. L'accès aux sous-ensembles se fera par l'avant par des portes verrouillables.

Des panneaux amovibles seront montés à l'arrière de chaque appareil. Les tôles constituant chaque structure mécanique devront être protégées contre la corrosion par un traitement approprié tel que électrozingage bichromatage, peinture époxy ou équivalent.

c. Encombrement :

La surface au sol occupée par l'onduleur, batteries et filtres devra être aussi réduite que possible.

Pour permettre une installation aisée, la hauteur n'excédera pas 1900mm et le passage dans une porte de 800mm devra être possible (après démontage éventuel de la tôlerie d'habillage).

Pour permettre un gain de place le module doit pouvoir être installé dos accolé au mur.

Raccordements et jeux de barres :

Les arrivées de câbles de puissance amont et aval du système de l'ASI, ainsi que des câbles auxiliaires éventuels, pourront s'effectuer indifféremment par le bas ou par le haut, ou par le dessous dans le cas d'un plancher technique.

L'installation devra être facilitée par un repérage très évident des borniers de raccordement. Les raccordements se feront par l'avant des cellules.

Tous les raccordements doivent être directement accessibles, sans aucun démontage d'autres raccordements. Les appareils seront équipés d'une borne de raccordement du circuit de terre, conformément aux prescriptions des normes spécifiées au paragraphe « normes et essais ».

Les jeux de barres seront réalisés en barres de cuivre électrolytique de section rectangulaire.

Les câbles satisferont aux normes spécifiées au paragraphe « sécurité ».

Le conducteur de neutre devra être surdimensionné pour admettre la circulation éventuelle du courant harmonique 3 et multiples : Section neutre = 1,5 x section phase.

d. Ventilation :

En plus du traitement de la température et de l'hygrométrie du local d'installation (dont les ouvrages sont exclus du présent marché) les appareils seront refroidis dans le cadre du présent marché par une ventilation forcée, intégrée dans leurs armoires.

Pour ne pas interrompre le fonctionnement des systèmes d'ASI en cas de panne d'un ventilateur, les dispositifs de ventilation seront redondants et toute anomalie sera signalée, localement à la charge du présent lot, avec toutes dispositions pour permettre le report de l'alarme.

e. Sécurité :

Pour garantir la sécurité du personnel de maintenance, un système de by-pass mécanique à commande manuelle sera prévu pour l'ASI et permettra de l'isoler totalement, tout en continuant d'alimenter la charge par le réseau secours d'alimentation.

De même, les circuits de commande devront être galvaniquement isolés des circuits de puissance.

Les équipements devront satisfaire aux contraintes de l'indice de protection IP21, suivant la norme CEI 60529.

Les pièces nues sous tension qui pourraient être accessibles lors d'une intervention normale d'exploitation devront être éloignées électriquement par des écrans isolants.

9. CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT :**a. ASI sans la batterie :**

Les équipements (hors batteries) devront pouvoir fonctionner dans les conditions suivantes, tous en conservant leurs caractéristiques :

- température ambiante : -5° C à + 40° C.
- température moyenne maxi : 35° C pendant 24h.
- température maxi : 40° C pendant 8h.
- humidité relative maximale : 95% à 25° C.

- Niveau de bruit à 2m : < 63 dBA
- Niveau de bruit à 1 m : < 70 dBA.

b. LA BATTERIE :

La batterie devra pouvoir fonctionner dans les conditions suivantes, tout en conservant ses caractéristiques :

- température ambiante : -15°C à +40°C.
- Humidité relative maximale : 95%.

10. PROTECTIONS :

a. Protections de l'ASI

Chaque module sera protégé de façon interne contre les surtensions du réseau d'alimentation (selon la norme CEI 146), les élévations excessives de la température ambiante ou interne, les vibrations et les chocs durant le transport.

b. Protection du redresseur chargeur :

Le redresseur chargeur pourra recevoir un ordre extérieur provoquant son arrêt automatique dans les cas suivants :

- Arrêt d'urgence : dans ce cas l'arrêt s'accompagnera de l'ouverture du disjoncteur batterie.
- Défaut de ventilation de la salle contenant la batterie.

Le redresseur-chargeur s'arrêtera automatiquement dans le cas où la tension du réseau continu atteindrait sa valeur maximale spécifiée par le constructeur de la batterie.

c. Protection de l'Onduleur

L'utilisation sera protégée contre toute surtension résultant d'une perte éventuelle de régulation de tension en sortie d'onduleur.

L'onduleur s'arrêtera automatiquement tout comme le redresseur-chargeur associé lorsque la tension du réseau continu atteindra la valeur minimale spécifiée par le constructeur de la batterie.

En cas de surcharge dépassant les capacités propres du système d'ASI (réseau de secours absent) cl'onduleur sera muni d'un système d'arrêt automatique protégeant ses circuits de puissance. En particulier, un court-circuit se produisant sur l'utilisation provoquera un arrêt statique de l'onduleur sans destruction de fusible.

d. 9-4) Protection de LA Batterie

Dans le but de protéger la batterie contre les décharges excessives à puissance réduite, un dispositif de sécurité limitera la décharge à un temps égal à 3 fois l'autonomie à puissance nominale.

Un autre dispositif sera également prévu pour éviter l'autodécharge de la batterie sur les circuits de commande de l'onduleur en cas d'arrêt prolongé de l'alimentation sans interruption (au-delà de 2 heures).

Chacun des dispositifs pourra être inhibé en cas de besoin.

11. GESTION DE LA BATTERIE :

a. La batterie :

La batterie étant un élément dont la durée de vie est sensible aux conditions de fonctionnement optimales, sa gestion fera l'objet d'un soin particulier.

Pour cela, outre les dispositifs de protection indiqués dans le § 'protection des batteries', la gestion de la batterie comportera les dispositifs indiqués ci-après.

b. Auto-tests

La batterie comportera un système d'auto-tests réalisables :

- Soit à la demande par une commande manuelle.
- Soit automatiquement avec une périodicité dans le temps paramétrable.

Ce système d'auto-tests permettra une mise à jour des paramètres de la batterie avec une détection de toute dégradation anormale pour faciliter la maintenance préventive.

La batterie comportera un système permettant une adaptation automatique de la tension de la batterie en fonction de la température ambiante, de façon à optimiser sa durée de vie.

c. Mesure de l'autonomie réelle :

La fonction batterie devra être associée à un élément permettant de connaître à tout moment la vraie mesure de l'autonomie disponible (si secteur présent) ou restante (secteur absent), ceci en fonction de la charge réelle de l'onduleur, de la température de la batterie, du vieillissement de la batterie.

Un dispositif de démarrage de type Cold start permettra en cas de besoin : le démarrage de l'onduleur sur la batterie.

12. INTERFACE UTILISATEUR - COMMUNICATION :

a. Interface utilisateur

➤ **Aide à l'exploitation et à la mise en service :**

L'ensemble d'ASI devra être équipé d'un système d'aide à l'exploitation et à la mise en service de façon à permettre en particulier :

- de visualiser les différents paramètres de l'installation, sa configuration, son état de fonctionnement, les anomalies existantes et de guider l'opérateur dans ses manœuvres (by-pass).
- d'enregistrer en mémoire et de restituer avec horodatage, sur demande ou automatiquement, tous les changements d'état importants, les défauts et anomalies, d'en donner l'interprétation et d'afficher les procédures de remise en état du système.

➤ **Commandes**

Deux boutons poussoirs situés en face avant de chaque onduleur permettront d'effectuer les commandes marche/arrêt de l'onduleur.

Un clavier à touches permettra d'exécuter les principales commandes ci-après :

- couplage forcé ou arrêt forcé de l'onduleur (lorsque le réseau 2 est hors des tolérances admises par la charge).
- Auto-test de l'équipement et cycle de charge de la batterie.

➤ **Signalisations :**

Les états suivants devront être signalés par des indicateurs lumineux situés en face avant des appareils :

- redresseur-chargeur en marche,

- utilisation sur onduleur,
- utilisation sur réseau secours,
- alarme générale

Un avertisseur sonore permettra d'attirer l'attention de l'utilisateur en cas d'anomalie ou de fonctionnement sur batterie. Une touche permettra de supprimer cette alarme.

➤ **Affichage de paramètres :**

Un afficheur permettra de signaler dans la langue française et dans la langue anglaise au moins les paramètres suivants :

- Autonomie restante en cas de fonctionnement sur batterie.
- Défaut de ventilation interne.
- Pré-alarme signalant la fin de l'autonomie de la batterie.
- Position des organes de coupure.
- Réseau secours d'alimentation hors tolérances.
- Température batterie.

En outre, des signalisations complémentaires appropriées devront permettre l'aide à la maintenance comme spécifié au § 'maintenance'.

➤ **Mesures**

L'afficheur permettra en outre d'indiquer la mesure :

- des tensions composées en sortie de l'onduleur,
- des courants fournis à l'utilisation
- de la fréquence en sortie onduleur,
- de la tension aux bornes de la batterie,
- du courant de charge ou de décharge de la batterie,
- des tensions composées du réseau d'alimentation du redresseur-chargeur,
- des ensembles de courants absorbés par le redresseur,
- du facteur de crête,
- des puissances apparentes et actives,
- du facteur de puissance de la charge.

b. Communication (OPTION)

Toutes dispositions seront prises pour que dans leur ensemble les commandes, signalisations et mesures soient reportées à distance sur les équipements suivants simultanément ou au choix :

- Un coffret de télésignalisation, télécommande : Pour cela le module disposera en standard de contacts secs pour informations entrantes et sortantes. Ce coffret fait partie du présent marché, il sera installé dans le centre informatique ou à côté du local onduleur.
- un micro-ordinateur (PC) muni d'un logiciel de dialogue, pour utilisation dans une supervision : Pour cela le module disposera en STANDARD d'une carte de communication liaison série. Le PC avec système d'exploitation de la famille Windows (2000 ou plus récent) sera fourni par le maître de l'ouvrage. Le logiciel de dialogue fait partie du présent marché.
- Un centre de télémaintenance et téléservice : Pour cela le module sera équipé en STANDARD d'un modem analogique de débit 56K.

c. 11-3) Moyens de communication :

Le système d'ASI devra permettre d'étendre la communication, sans devoir arrêter l'exploitation, avec :

- Un système de Gestion des alarmes Techniques du bâtiment GTB : Pour cela le module sera équipé d'une carte de communication liaison série RS485 supportant le protocole JBUS.
- Un système de Gestion des systèmes informatiques (GSI) : pour cela le module sera équipé d'une carte de communication SNMP pour liaison avec un réseau Ethernet.

13. MAINTENANCE :

Tous les sous-ensembles constituant les ASI devront être accessibles par l'avant.

La conception de chaque appareil devra avoir pris en compte l'optimisation de la fiabilité, mais aussi le MTTR (temps moyen de réparation).

Dans ce but, chacun des appareils devra être équipé d'un système d'auto-test permettant de s'assurer du bon fonctionnement de l'ensemble ; ce système identifiera le sous-ensemble à dépanner en cas d'anomalie.

Pour ce faire, l'ensemble électronique de commande et de contrôle de chacune des alimentations devra être entièrement à microprocesseurs, supprimant ainsi tous les réglages potentiométriques. Ceci devant permettre :

- L'autocompensation des dérives des composants.
- L'auto réglage des rechanges.
- Une grande acquisition d'informations vitales pour un diagnostic assisté par ordinateur en local ou à distance.
- Une prise pour la connexion à un système informatisé de recherche de panne (diagnostic assisté par ordinateur).
- Le dépannage devra pouvoir être effectué par échange standard du sous ensemble sans aucun réglage.
- La communication via modem avec un système de télémaintenance est incluse comme indiqué au § 'communication'.

Le fournisseur remettra avec son offre un contrat de maintenance annuelle, incluant les diagnostics et interventions à distance et ceux à effectuer localement.

14. TEST ET RECEPTION EN USINES :

Le constructeur devra justifier d'un programme d'Assurance Qualité.

En particulier, les principales étapes de fabrication du matériel devront être sanctionnées par des tests appropriés tels que :

- Contrôle d'entrée des composants, tests de sous-ensembles discrets et

- Contrôles fonctionnels complets en fin de fabrication.

Le matériel devra subir un vieillissement en charge avant son expédition.

Les opérations finales de contrôle et de mise au point feront l'objet d'un procès-verbal établi par le service inspection Qualité du fournisseur.

Une certification de l'établissement industriel suivant la norme ISO 9001 est exigée.

15. MISE EN SERVICE :

La mise en service sur le site sera assurée par le constructeur, ou par un de ses représentants agréés. Elle comprendra une recette sur site pendant laquelle une vérification des caractéristiques du matériel proposé sera effectuée.

16. SYSTEME QUALITE :

L'ensemble devra être conçu sous système qualité ISO 9001 et étude de sûreté afin d'assurer une fiabilité maximum.

17. PIECES DE RECHANGE :

Le fournisseur doit s'engager, par un écrit accompagnant son offre, à fournir les pièces de rechange pendant une période minimale de 10 ans après la livraison du matériel

Un lot de pièces de première urgence sera livré avec le matériel. Sa liste est à proposer par écrit par l'entrepreneur avec son offre et sa consistance reste partie de sa responsabilité.

18. GARANTIE :

Le matériel redresseur/chargeur et onduleur sera garanti pièces et main-d'œuvre sur site pendant une durée d'une année après la mise en service.

Les batteries au plomb étanches bénéficieront de la garantie découlant de la durée de vie.

CHAPITRE 7 ESSAIS - FORMATION - GARANTIE

1 ESSAIS

L'Entreprise aura à sa charge tous les frais et équipements nécessaires à l'exécution des différents essais et mesures en usine, en laboratoire ou sur site, s'agissant de :

2 FORMATION EN SITE

L'entrepreneur devra assurer la formation du personnel d'exploitation sur son installation. Il devra, avant de procéder à la réception provisoire, soumettre au maître de l'ouvrage, le projet de formation qu'il propose ainsi que la durée et le personnel mis à la disposition pour cette formation. La réception provisoire restera tributaire à l'accomplissement de cette prestation.

3 GARANTIE

Il est précisé que la période de garantie des équipements ne commence qu'à compter du jour de la réception provisoire des installations en ordre de marche.

Pendant le délai de garantie, l'Entreprise devra procéder à ses frais (main d'œuvre comprise), à la fourniture et à la remise en état de fonctionnement de toutes les parties défectueuses. Elle devra, à ses frais, procéder au remplacement ou à la modification du matériel ou de certains organes en vue de remédier à ses défauts systématiques ou à des défauts de conception caractérisés.

Tous les travaux incombant à l'Entreprise pendant le délai de garantie devront être exécutés dans le plus bref délai possible, en tenant compte des exigences de l'exploitation.

Si au cours du délai de garantie, l'installation était rendue totalement ou partiellement indisponible, une ou plusieurs fois par des incidents qui ne seraient pas de nature à dégager la responsabilité de l'Entreprise, le délai de garantie de la partie incriminée de l'installation serait prolongé d'un nombre de jours égal au nombre de jours où elle a été indisponible.

Si des usures anormales ou des anomalies imputables à l'Entreprise sont constatées, les frais de réparation éventuels sont à la charge de celle-ci.

Si au cours du délai de garantie, il a été nécessaire de procéder au remplacement d'un élément pour usure anormale, rupture ou vice de fonctionnement, le délai de garantie ne prendra fin, qu'un an après la mise en service de l'élément de remplacement.

Cette prolongation ne fera pas obstacle au prononcé de la réception définitive, sauf toutefois lorsqu'il s'agira d'un organe essentiel.

DRESSE PAR
LE BUREAU D'ETUDES

TUNIS LE

LU ET ACCEPTE PAR
L'ENTREPRENEUR SOUSSIGNE

TUNIS LE

VU ET VERIFIER PAR (OSS)

TUNIS:.....

**PROJET : PARACHEVEMENT DES TRAVAUX DU CONSTRUCTION
D'UN NOUVEAU BÂTIMENT DE L'OSS SIS AU CITET**

LOT : COURANT FAIBLE ET SECURITE INCENDIE
AFF : 627/MZ/22-10-2024

DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

- **SOUMISSION**
- **BORDEREAU DES PRIX ET DETAIL ESTIMATIF**



**BUREAU D'ETUDES MZ CONSULTING
ELECTRICITE ET SECURITE INCENDIE**

Tél [71 905 543]
Fax [71 905 597]

Adresse : 22, RUE IMEM ERASSAA –
BUREAU N°5, 2EME ETAGE -
MONTPLAISIR 1073 TUNIS

E-mail : mzconsulting2024@gmail.com

SOUSSION

Je soussigné
Agissant en qualité de.....
Au nom et pour le compte de l'entreprise.....
Inscrit au registre de commerce de .Sous Le N°.....
Adhérent à la CNSS sous le N°
Faisant élection de domicile à
Matricule fiscal
Tél..... Fax Adresse- Email.....

Après avoir pris connaissance de toutes les pièces de « **l'appel d'offres** » relatives à l'exécution des **travaux de parachevement de construction d'un nouveau bâtiment de l'OSS sur le terrain situé à l'intérieur de l'enceinte du Centre International des Technologies de l'Environnement de Tunis (CITET) - Lot : Courant faible & Sécurité incendie**, Boulevard du leader Yasser ARAFAT.

Le dossier comprend les documents suivants :

- a) La soumission qui constitue l'acte d'engagement
- b) Les bordereaux des prix et les détails estimatifs
- c) Le cahier des clauses administratives particulières
- d) Les cahiers des prescriptions techniques particulières

Telles qu'énumérées par le CCAP ;

Et après m'être personnellement rendu compte de la situation des lieux et après avoir apprécié de mon point de vue et sous ma propre responsabilité la nature et les difficultés des travaux à exécuter,

ME SOUMETS ET M'ENGAGE ENVERS L'OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL ; CI-APRES DESIGNÉ PAR LE TERME : « LE MAITRE D'OUVRAGE » :

A exécuter et achever l'ensemble des travaux conformément aux conditions définies au présent dossier d'Appel d'Offres, et moyennant les prix établis par moi-même pour chaque unité d'ouvrage dans le bordereau des prix, détail estimatif que j'ai dressé et annexé à la présente soumission, lesquels font ressortir

Montant HTVA :
..... (.....)(Hors TVA).

Montant global TTC : (..... TTC).

Le montant total indicatif du détail estimatif résultant du total de l'application de mes prix unitaires aux quantités prévues dans le bordereau des prix - détail estimatif du présent dossier d'Appel d'Offres. Ces prix unitaires comprenant toutes les fournitures et installations, charges directes et indirectes et les taxes et impôts actuellement en vigueur en Tunisie mais sont indiqués hors taxes à la valeur ajoutée (hors TVA) et ne sont passibles d'aucune révision même si ces prix venaient à subir une augmentation.

- 1) A achever l'ensemble des travaux dans un délai global de **QUATRE VINGT DIX JOURS (90 j) calendaires**, y compris dimanches et jours fériés, à partir de la date de notification de l'ordre de service de commencement des travaux.

- 2) A respecter le planning général des travaux.
- 3) A commencer les travaux le lendemain de la notification de l'ordre de service de commencement des travaux.
- 4) A maintenir valable les conditions de la présente soumission pendant CENT VINGT JOURS (120 j) à partir de la date limite fixée par le Maître de l'ouvrage pour la réception des offres.
- 5) A ne demander aucune indemnité au cas où le Maître de l'ouvrage limiterait la masse des travaux au montant des crédits disponibles, dans les conditions prévues au CCAP, de même que s'il me chargeait de l'exécution de nouveaux travaux. Dans ce cas, ces derniers seront exécutés aux mêmes prix que ceux faisant l'objet du présent marché.
- 6) A payer les frais de timbre et d'enregistrement auxquels le présent marché donnera lieu.
- 7) Déclare avoir adhéré à la Caisse Nationale de Sécurité Sociale sous le N° et m'engage, avant tout règlement des travaux, à justifier que je suis en règle avec cette Caisse par la production d'un certificat émanant d'elle.
- 8) A me conformer à toutes les conditions stipulées par le Cahier des Clauses Administratives Particulières et à celles qui seraient éventuellement mentionnées dans l'avis d'Appel d'Offres.
- 9) Déclare que je ne suis pas en faillite ou en règlement judiciaire ou règlement amiable et m'engage à fournir les certificats nécessaires.
- 10) J'affirme sous peine de résiliation du plein droit du marché ou de sa mise en régie à mes torts exclusifs (ou aux torts exclusifs de l'entreprise pour laquelle j'interviens) que je ne tombe pas (et que l'entreprise ne tombe pas) sous le coup d'interdiction légales édictée en Tunisie.
- 11) J'ai bien noté que le Maître de l'ouvrage n'est pas tenu de donner suite au présent Appel d'offres pour quelques motifs que ce soit et que je ne peux pas prétendre à être indemnisé de ce fait.

Le Maître de l'ouvrage se libérera des sommes dues par lui en faisant donner crédit au compte ouvert à mon nom à Sous le N°

Tunis le,

LE SOUMISSIONNAIRE

(Bon pour soumission de la main du soumissionnaire)
Signature et cachet de l'Entreprise

N° ART.	DESIGNATION DES OUVRAGES ET PRIX UNITAIRES HORS TVA (en toutes lettres)	U	Q	P.U H. TVA	MONTANT (H. TVA)
B	CÂBLES ET CHEMINEMENT				
1	CÂBLES Fourniture, exécution et raccordement d'un câble de la série U1000RO2V, y compris toutes accessoires de pose et raccordement, travaux de réservation dans les murs et dans les planchers et toutes sujétions.				
1.5	Câble Cuivre V/J de section 1x35mm ² sous conduite appropriée L'ensemble:	ml	27		
<i>* S/ TOTAL CÂBLE ET CHEMINEMENT:</i>					
F	INFORMATIQUE Cette installation doit être exécuter par un sous traitant agréé au réseau informatique et télécommunication et toutes les essais et testes exigés sont à la charge de l'entreprise . L'Entreprise doit fournir un rapport de test professionnel conformément aux normes en vigueurs.				
4	SWITCH CORE NIVEAU 3 y compris 1 carte 10GO Switch fédérateur , niveau 3, de la dernière technologie conformément au CCTP équipé au minimum de: _ 12 ports 10/100/1000 Mbits POE _ 8 ports 1 Giga bits fibre optique Duplex _ 1 carte 10 Giga bits fibre optique Duplex _ 2 Ports fibre Optique y compris toutes accessoires de pose, de fixation et toutes sujétions pour une parfaite mise en marche. L'ensemble	Ens	1		
5	SWITCH NIVEAU 2 DE LA DERNIERE TECHNOLOGIE: 24 PORTS RJ45 + 2FO Switch fédérateur , niveau 2, POE, de la dernière technologie conformément au CCTP équipé de: _ 24 ports 10/100/1000 Mbits POE+ _ 2 ports 1 Giga bits fibre optique Duplex _ 2 Ports fibre Optique y compris toutes accessoires de pose, de fixation et toutes sujétions pour une parfaite mise en marche. L'ensemble	Ens	4		
10 bis	FORMATION ET RAPPORT DE TEST DES CABLES FTP ET FIBRE OPTIQUE (PARACHEVEMENT) Formation du personnel pour la bonne exploitation de l'installation L'ensemble:	Ens	1		
<i>* S/ TOTAL INFORMATIQUE:</i>					
G	TELEPHONIE Cette installation doit être exécuter par un sous traitant agréé au réseau informatique et télécommunication et toutes les essais et testes exigés sont à la charge de l'entreprise . L'Entreprise doit fournir un rapport de test professionnel conformément aux normes en vigueurs. Fourniture, pose, raccordement et test conformément aux normes les équipements suivants:				
2	AUTOCOMMUTATEUR ELECTRONIQUE IP 19" Autocommutateur électronique IP 19", équipé de 8 Lréseau, extensible à 12 Lréseau et 80 Linterne extensible à 100 Linterne au minimum, conformément au descriptif technique, y compris: _ Serveur vocale _ Attente musicale _ Câblage entre les différents équipements de commutation _ Batterie étanche au plomb et chargeur batterie assurant une autonomie entre 8 et 10 heures _ Passerelle téléphonique. _ Gestion de l'accès à différents types de périphériques (analogique, IP, DECT, terminaux informatique, etc...)				

N° ART.	DESIGNATION DES OUVRAGES ET PRIX UNITAIRES HORS TVA (en toutes lettres)	U	Q	P.U H. TVA	MONTANT (H. TVA)
	_ Assure la sécurisation du fonctionnement du système L'ensemble:	Ens	1		
3	POSTE TELEPHONIQUE OPERATEUR IP Poste opérateur IP avec afficheur numérique y compris cordon souple de 3m et fiche. conformément au descriptif technique et toutes sujétions pour une parfaite mise en Marche L'ensemble:	Ens	1		
4	POSTE NUMERIQUE POUR RESPONSABLE IP Poste numérique IP pour responsable dotés d'un afficheur y compris cordon souple de 3m et fiche conformément au descriptif technique et toutes sujétions pour une parfaite mise en Marche L'ensemble :	Ens	8		
5	POSTE TELEPHONIQUE SIMPLE IP POUR BUREAU Poste téléphonique simple IP de couleur selon choix des MDO y compris cordon souple de 3m et fiche conformément au descriptif technique et toutes sujétions pour une parfaite mise en Marche L'ensemble :	Ens	47		
9	SWITCH NIVEAU 2 DE LA DERNIERE TECHNOLOGIE: 24 PORTS RJ45 + 2FO Switch fédérateur , niveau 2, POE, de la dernière technologie conformément au CCTP équipé de: _ 24 ports 10/100/1000 Mbits POE+ _ 2 ports 1 Giga bits fibre optique Duplex _ 2 Ports fibre Optique y compris toutes accessoires de pose, de fixation et toutes sujétions pour une parfaite mise en marche. L'ensemble	Ens	3		
13 bis	FORMATION ET RAPPORT DE TEST DES CABLES FTP ET FIBRE OPTIQUE (PARACHEVEMENT) Formation du personnel pour la bonne exploitation de l'installation L'ensemble:	Ens	1		
<i>S/ TOTAL TELEPHONIE:</i>					
I	DÉTECTION INCENDIE				
	Fourniture, pose, raccordement et installation des articles suivants relatifs aux installations d'éclairage de sécurité, de détection automatique d'incendie ainsi qu'au réseau d'alarme incendie et moyens de lutt contre l'incendie y compris câble 2P-9/10, fourreau 13mm², et toutes sujétions de fourniture et de pose.				
1 bis	PARACHEVEMENT DE CENTRALE DE DETECTION INCENDIE TYPE ADRESSABLE 2 BOUCLES Fourniture, installation et mise en service d'un transmetteur téléphonique dans la centrale de détection incendie existant y compris: *Liaison avec réseau téléphonique *Toutes accessoires de pose, de fixation, de raccordement et de mise en service et toutes sujétions L'unité:	Uté	1		
<i>S/ TOTAL DÉTECTION INCENDIE:</i>					
J	ONDULEUR MODULAIRE A TIROIRE SLOTABLE TRIPHASE / TRIPHASE				
1	Fourniture, pose et mise en service d'une alimentation statique sans interruption (ASI) (type ON LINE) , conformément aux CCTP y compris toutes accessoires de fourniture, de pose et toutes sujétions pour une parfaite mise en marche et comprenant les éléments suivants: _L'onduleur _Le redresseur - chargeur _La batterie pour 60 minutes d'autonomie et dix ans de durée de vie (justifié par note de calcul) type slotable _Le By - pass statique _Le By - pass de maintenance _L'interface utilisateur de communication _Le système de gestion de la batterie				

N° ART.	DESIGNATION DES OUVRAGES ET PRIX UNITAIRES HORS TVA (en toutes lettres)	U	Q	P.U H. TVA	MONTANT (H. TVA)
	_Maintenance pendant l'année de garantie _ filtre à l'entrée de l'onduleur passif contre les courants harmoniques que peut générer l'onduleur dans le réseau amont et dimensionné pour sa puissance maximale _ compensateur actif d'harmonique en aval de l'onduleur arrêtant tous les harmoniques jusqu'au rang 25 des consommateurs branchés à la sortie de l'onduleur _Tableau de report d'alarmes y compris câbles de liaisons et toutes sujétions. _Câbles de raccordements entre les composants: Armoire batterie- armoire onduleur- armoire redresseur chargeur de sections adéquates sous conduites appropriés et toutes sujétions pour une parfaite mise en service: Onduleur de puissance nominale utile de 30KVA (type ON LINE) équipée de 2 slots total installé 40 KVA avec réserve de 1 slots non équipée. L'ensemble:	Ens	1		
2	Pièces de rechange de 1ère nécessité telles que définies au Descriptif Technique L'ensemble:	Ens	1		
<i>S/ TOTAL ONDULEUR MODULAIRE A TIROIR SLOTABLE TRIPHASE / TRIPHASE:</i>					
K	TELESURVEILLANCE				
	Tous les équipements à installer doivent être de meilleures marques, la récente technologie, de haute qualité et de meilleures performances, appuyés obligatoirement par des certificats de conformité aux normes en vigueur et les rapports de test validés avec présentation de leurs fiches techniques en langue arabe ou française, Le choix définitif est à l'ingénieur Conseil. Fourniture, pose, raccordement et mise en service des équipements de télésurveillance et leurs câbles des alimentations conformément aux plans et aux indications du devis descriptif				
3	COMMUTATEUR ETHERNET NIVEAU 2 POE Commutateur Ethernet niveau 2 avec un fond de panier de 108Gbps, 24 ports 10/100/1000 POE et 2 ports fibre optiques 10Gbps menis par 1 module SFP+ actif 10G SR, module d'empilement intégré, alimentation électrique de 220 AC L'unité:	Uté	1		
5	BLOC D'ALIMENTATION Bloc d'alimentation électrique 19",1U pré-équipé de: 8 prises 2P+T 10/16A 230V, parafoudre, l'imitateur de surtension et un disjoncteur 2x16A 30mA L'ensemble:	Ens	1		
9 bis	PARACHEVEMENT DU L'ENREGISTREUR NUMERIQUE TYPE NVR 16 ENTREES FULL HD (LOCAL TECHNIQUE) Fourniture et installation d'un disque dur de capacité minimale 4To pour enregistreur numérique existant L'unité:		1		
<i>SOUS - TOTAL :TELESURVEILLANCE :</i>					
L	CONTRÔLE D'ACCES				
	Fourniture, pose, raccordement et mise en service des articles ci-après y compris: *Câbles de type et de section adéquate *Conduites appropriées (Fourreau, Tube IRO, etc...) *Boîtes de dérivation et de passage *Repérage des circuits, *Ouverture, fermeture des saignés et peinture . *Toutes accessoires de pose, de raccordement et toutes sujétions pour une parfaite mise en marche.				
1,1	LOGICIEL DE PROGRAMMATION ET SUPERVISION Fourniture d'un logiciel d'exploitation et de supervision sur un support informatique et installation de logiciel d'exploitation du système y compris Licence et formation du personnel et toutes sujétions L'unité :	Uté	1		
1,8	FERME PORTE CERTIFIE Fourniture, pose et fixation d'un ferme porte automatique type hydraulique Y compris *Ventouses Electromagnétiques à grand effort de maintien *Câble de liaison depuis contrôleur *Conduite appropriée depuis contrôleur *Toutes sujétions pour une parfaite mise en marche. L'ensemble:	Ens	1		
<i>SOUS - TOTAL : CONTRÔLE D'ACCES</i>					

RECAPITULATION

N°	DÉSIGNATIONS	MONTANT
B	CÂBLES ET CHEMINEMENT	
F	INFORMATIQUE	
G	TELEPHONIE	
I	DÉTECTION INCENDIE	
J	ONDULEUR MODULAIRE A TIROIRE SLOTABLE TRIPHASE / TRIPHASE	
K	TELESURVEILLANCE	
L	CONTRÔLE D'ACCES	
	TOTAL HORS TVA	
	TVA 19 %	
	TOTAL TTC	

Arrêté le présent bordereau des prix à la somme de :

DRESSE PAR MZ CONSULTING

Tunis, le.....

COMPLETE QUANT AUX PRIX
PAR L'ENTREPRENEUR SOUSSIGNE
Tunis, le.....

VU ET APPROUVE PAR (OSS)

Tunis, le.....