



MAITRE D'OUVRAGE DELEGUE

MINISTERE DE L'EQUIPMENT DU TRANSPORT ET DE LA LOGISTIQUE

DIRECTION DES EQUIPEMENTS PUBLICS

DIRECTION REGIONALE DE L'EQUIPEMENT,

DU TRANSPORT ET DE LA LOGISTIQUE

APPEL D'OFFRES OUVERT N° 08/CSEFRS/2015

**TRAVAUX DE CONSTRUCTION DU SIEGE DU CONSEIL SUPERIEUR DE L'EDUCATION, DE LA
FORMATION ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
LOT N° 8 : GESTION TECHNIQUE CENTRALISEE.**



CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES

Architecte	Groupement de bureaux d'études
Bachir BIAD Av.Zaytioune Imm 7, appar 1, Hay Ryad - Rabat Tél : 0537 57 10 21 – 0661 57 48 07 Fax : 0537 57 10 20	& Gold Etudes & PIQ-Services SARL N°1- Rue Moulay Abdelhafid- Appart N°2- Hassan- Rabat Tél : 05-37-76-63-00 - Fax : 05-37-76-63-02

PROJET DE CONSTRUCTION DU NOUVEAU SIEGE DU CONSEIL SUPERIEUR DE L'EDUCATION, DE LA FORMATION ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

LOT N° 8 : GESTION TECHNIQUE CENTRALISEE.

CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES

PREAMBULE DU CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES

Marché passé par appel d'offres ouvert sur offres de prix en application de l'alinéa 2 §1 de l'article 16 et paragraphe 1 de l'article 17 et al 3 § 3 de l'article 17 du Décret n° 2-12-349 du 8 jourmada 1er 1434 (20 mars 2013) relatif aux marchés publics

ENTRE

Le Conseil Supérieur de l'Éducation, de la Formation et de la Recherche Scientifique, représenté par Monsieur Le Président.

Désigné ci-après par le terme "maître d'ouvrage",
D'une part

ET

1. Cas d'une personne morale

M.qualité.....

Agissant au nom et pour le compte de.....en vertu des pouvoirs
qui lui sont conférés.

Au capital social Patente n°

Registre de commerce deSous le n°

Affilié à la CNSS sous n°

Faisant élection de domicile au

.....
Compte bancaire n° (RIB su 24 positions).....

Ouvert auprès de

Désigné ci-après par le terme « ENTREPRENEUR »

D'autre part

IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUI

2. cas de personne physique

M.....Agissant en son nom et pour son propre compte.

Registre de commerce desous le n°

Patente n° Affilié à la CNSS sous n°

Faisant élection de domicile au

Compte bancaire n° (RIB sur 24 positions).....

Ouvert auprès de.....

Désigné ci-après par le terme « ENTREPRENEUR »

D'AUTRE PART

IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIV

3. cas d'un groupement

Les membres du groupement soussignés constitué aux termes de la convention

.....(les références de la convention)..... :

- Membre 1 :

M.qualité

Agissant au nom et pour le compte de.....en vertu des pouvoirs
qui lui sont conférés.

Au capital social Patente n°

Registre de commerce de.....Sous le n°

Affilié à la CNSS sous n°

Faisant élection de domicile au

Compte bancaire n° (RIB sur 24 positions).....

Ouvert auprès de.....

- Membre 2 :

(Servir les renseignements le concernant)

-

-

- Membre n :

Nous nous obligeons (*conjointement ou solidairement, selon la nature du groupement*) ayant M.....

..(*prénom, nom et qualité*)..... en tant que mandataire du groupement et coordonnateur de l'exécution

des prestations, ayant un compte bancaire commun sous n° (RIB sur 24

positions).....

ouvert auprès de

Désigné ci-après par le terme « ENTREPRENEUR ».

D'AUTRE PART

IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIV

Table des matières

Désigné ci-après par le terme "maître d'ouvrage",	1
CHAPITRE I : CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES	7
ARTICLE 1: OBJET DU MARCHE	7
ARTICLE 2: MAITRE D'OUVRAGE ET MAITRE D'OUVRAGE DELEGUE	7
ARTICLE 3: CONSISTANCE DU PROJET	7
ARTICLE 4: DOCUMENTS CONSTITUTIFS DU MARCHE	7
ARTICLE 5: REFERENCE AUX TEXTES GENERAUX ET SPECIAUX APPLICABLES AU MARCHE	7
ARTICLE 6: VALIDITE ET DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION DU MARCHE	8
ARTICLE 7: CONNAISSANCE DU DOSSIER	8
ARTICLE 8: PIÈCES MISES À LA DISPOSITION DE L'ENTREPRENEUR	9
ARTICLE 9: PERSONNE CHARGEE DU SUIVI DE L'EXECUTION DU MARCHE	9
ARTICLE 10: ELECTION DU DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR	9
10.2 – Représentation et liaison avec l'administration	9
ARTICLE 11: NANTISSEMENT	10
ARTICLE 12: SOUS-TRAITANCE	10
ARTICLE 13: DELAI D'EXECUTION	10
ARTICLE 14: NATURE DES PRIX	10
ARTICLE 15: REVISION DES PRIX	11
ARTICLE 16: CAUTIONNEMENT PROVISOIRE ET CAUTIONNEMENT DEFINITIF	11
ARTICLE 17: RETENUE DE GARANTIE	12
ARTICLE 18: ASSURANCES - RESPONSABILITE	12
ARTICLE 19: DROITS DE TIMBRE ET D'ENREGISTREMENT	12
ARTICLE 20: RECRUTEMENT ET PAIEMENT DES OUVRIERS	12
ARTICLE 21: MESURES DE SECURITE ET D'HYGIENE	12
ARTICLE 22: PROVENANCE, QUALITE ET ORIGINES DES PRODUITS ET MATÉRIAUX	12
ARTICLE 23: RECEPTION PROVISOIRE	13
ARTICLE 24: DELAI DE GARANTIE	13
ARTICLE 25: MODALITES DE REGLEMENT	13
ARTICLE 26: PENALITES POUR RETARD	14
ARTICLE 27: RECEPTION DEFINITIVE	14
ARTICLE 28: RESILIATION DU MARCHE	14
ARTICLE 29: LUTTE CONTRE LA FRAUDE ET LA CORRUPTION	14
ARTICLE 30: REGLEMENT DES DIFFERENDS ET LITIGES	14

ARTICLE 31: TRAVAUX SUPPLEMENTAIRES - TRAVAUX EN DIMINUTION	15
ARTICLE 32: PROLONGATION DES DELAIS	15
ARTICLE 33: RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR	15
ARTICLE 34: CONTRÔLE DES TRAVAUX	15
ARTICLE 35: LIAISON AVEC L'ADMINISTRATION	16
ARTICLE 36: OBLIGATIONS DIVERSES DE L'ENTREPRENEUR	16
ARTICLE 37: ECHANTILLONNAGE	16
ARTICLE 38: COMPTE PRORATA	16
ARTICLE 39: ENLEVEMENT DU MATERIEL ET DES MATERIAUX	18
ARTICLE 40: RESPECT DES NORMES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES	18
ARTICLE 1: NATURE ET CONSISTANCE DES TRAVAUX	19
ARTICLE 2: MARQUES DE REFERENCE DES ARTICLES ET EQUIPEMENTS PRINCIPAUX	19
ARTICLE 3: DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE	19
ARTICLE 4: NORMES ET REGLEMENTS GENERAUX APPLICABLES	19
ARTICLE 5: PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES DES TRAVAUX	20
5.1 Fixation des appareils :	20
5.2 Connexions et dérivations :	20
5.3- Label :	20
5.4- Canalisations :	20
ARTICLE 6: PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX INSTALLATIONS	21
6.1- Architecture globale de la GTC :	22
6.2- Poste de supervision :	22
6.2.1- Contrôle des installations CVC :	23
6.2.2- Contrôle des installations électriques :	23
6.2.3- Contrôle Commande de l'éclairage :	24
6.2.4- Contrôle du Système de Détection Incendie :	24
6.2.5- Contrôle des ascenseurs :	24
6.2.6- Contrôle de l'énergie électrique :	24
6.2.7- Contrôle de l'énergie solaire :	25
6.2.9- Comptage d'eau et gestion de l'eau domestique :	25
6.2.10- Niveau de carburant dans la citerne 1000l :	25
6.2.11- Alarmes / Historiques :	25
6.3- Imprimantes :	25
6.3.1- Imprimante Alarmes :	26

6.3.2- Imprimante journaux :	26
6.4- sous-stations :	26
6.5- Capteurs et accessoires :	26
ARTICLE 7: FORMATION ET GARANTIE.....	27
7.1- Formation :	27
7.2- Garantie :	27
ARTICLE 8: RECEPTION TECHNIQUE DES TRAVAUX	27
8.1- Réception provisoire :	27
8.2- Réception définitive :	27
ARTICLE 9: ESSAIS DE MISE EN SERVICE	28
PRIX N°1 : POSTE DE SUPERVISION.....	29
PRIX N°2 : ECRAN LED 46'	30
PRIX N°3 : IMPRIMANTE ALARME	30
PRIX N°4 : IMPRIMANTE JOURNAUX	30
PRIX N°5 : MOBILIER POSTE DE SUPERVISION	31
PRIX N°6 : SOUS-STATIONS.....	31
PRIX N°7 : DEBITMETRE D'EAU.....	32
PRIX N°8 : vanne motorisée d'ouverture/fermeture de l'arrivée d'eau	32
PRIX N°9 : INDICATEUR LINEAIRE NIVEAU DE GASOIL	32
PRIX N°10 : ANALYSEUR DE RESEAU TGBT.....	33
PRIX N°11 : ANALYSEUR DE RESEAU ENERGIE SOLAIRE	33
PRIX N°12 : INTEGRATION ENERGIE SOLAIRE.....	34
PRIX N°13 : CONTACT D'ETAT « O / F » POUR DISJONCTEUR	34
PRIX N°14 : CONTACT DEFAUT « SD » POUR DISJONCTEUR.....	34
PRIX N°15 : CONTACT AUXILIAIRE DE SIGNALISATION POUR TELERUPTEUR	34
PRIX N°16 : RELAIS PRESENCE TENSION	34
PRIX N°17 : SONDE DE TEMPERATURE EXTERIEUR.....	35
PRIX N°18 : SONDE DE TEMPERATURE INTERIEUR :	35
PRIX N°19 : SONDE TEMPERATURE / HYGROMETRIE	35
PRIX N°20 : SONDE DE TEMPERATURE A PLONGEUR.....	36
PRIX N°21 : SONDE DE TEMPERATURE DE GAINÉ	36
PRIX N°22 : SONDE DE TEMPERATURE A CABLE CHEMISEE:	36
PRIX N°23 : PRESSOSTAT DIFFERENTIELS.....	37
PRIX N°24 : CARTE A RELAIS POUR ASCENSEUR	37
PRIX N°25 : SONDE QUALITE D'AIR.....	37

PRIX N°26 :	SONDE CREPUSCULAIRE	38
PRIX N°27 :	WIFI	38
PRIX N°28 :	Gestion éclairage VIP.....	38
PRIX N°29 :	Tableaux électriques	43
PRIX N°30 :	CABLAGE ET MISE EN SERVICE.....	45
PRIX N°31 :	TRANCHES Y COMPRIS BUSE	45

CHAPITRE I : CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES

ARTICLE 1: OBJET DU MARCHÉ

Le présent marché a pour objet : projet de construction du nouveau siège du conseil supérieur de l'éducation, de la formation et de la recherche scientifique lot n° 8 : **GESTION TECHNIQUE CENTRALISEE.**

ARTICLE 2: MAITRE D'OUVRAGE ET MAITRE D'OUVRAGE DELEGUE

1 / Le Maître d'Ouvrage est le conseil supérieur de l'éducation, de la formation et de la recherche scientifique.

2 / La Maîtrise d'Ouvrage Déléguée est assurée par : Le Ministère de l'Équipement, du Transport et de la Logistique - Direction des Equipements Publics - Direction Régionale de l'Équipement et des Transports de Rabat – Salé – Zemmour – Zaër.

ARTICLE 3: CONSISTANCE DU PROJET

Le siège est constitué de 4 blocs pavillonnaires suivants :

- Un bloc « immeuble » comprenant principalement des bureaux sur 6 niveaux (1 Sous-Sol + RDC + 4 étages) et des salles de réunion
- Un bloc « ressources documentaires » en un seul niveau (RDC).
- Un bloc « restaurant » en un seul niveau (RDC).
- Un bloc « salle des Assemblées » de 205 places en un seul niveau, destiné à abriter des séminaires et des manifestations diverses (Culturelles, scientifiques et associatives).

ARTICLE 4: DOCUMENTS CONSTITUTIFS DU MARCHÉ

Les documents constitutifs du marché sont ceux énumérés ci-après :

1. L'acte d'engagement ;
2. Le présent Cahier des Prescriptions Spéciales (CPS) ;
3. Le bordereau des prix - détail estimatif ;
4. Plans et documents techniques ;
5. Le cahier des clauses administratives générales applicable aux marchés de travaux ;
6. Les cahiers des prescriptions communes

En cas de contradiction ou de différence entre les documents constitutifs du marché, ceux-ci prévalent dans l'ordre où ils sont énumérés ci-dessus.

ARTICLE 5: REFERENCE AUX TEXTES GENERAUX ET SPECIAUX APPLICABLES AU MARCHÉ

Le titulaire du marché est soumis aux dispositions des textes suivants :

A- Textes généraux :

- La loi n°105-12 portant organisation du Conseil promulguée par le dahir n° 1-14-111 du 16 rejab 1435 (16 Mai 2014) ;
- Le règlement des achats du Conseil Supérieur de l'Education, de la Formation et de la Recherche Scientifique ;
- Le dahir du 19 Février 2015 relatif au nantissement des marchés publics ;
- Le dahir n°1-56-211 du 11 Décembre 1956 relatif aux garanties pécuniaires des soumissionnaires et adjudicataires des marchés publics ;

- Le dahir n° 1-03-194 du 14 Rajeb 1424 (11 septembre 2003) portant promulgation de la loi n°65-99 relative au code du travail ;
- Le Décret n° 2-12-349 du 8 jourmada 1er 1434 (20 mars 2013) relatif aux marchés publics fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l'Etat ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle.
- Le décret 2-99-1087 du 04 Mai 2000 approuvant le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés de travaux exécutés pour le compte de l'Etat ;
- Le décret royal n° 330-66 du 10 moharrem 1387 (21 avril 1967) portant règlement général de comptabilité publique tel qu'il a été modifié et complété ;
- Le décret n° 2-03-703 des 18 ramadans 1424 (13 novembre 2003) relatif aux délais de paiement et aux intérêts moratoires en matière de marchés de l'Etat.,
- Circulaire n° 72/CAB du 26 novembre 1992 d'application du Dahir n°1-56-211 du 11 décembre 1956 relatif aux garanties pécuniaires des soumissionnaires et adjudicataires de marchés publics,
- Tous les textes législatifs et réglementaires concernant l'emploi, les salaires de la main d'œuvre particulièrement le décret royal n° 2.73.685 du 12 Kaada 1393 (08 Décembre 1973) portant revalorisation du salaire minimum dans l'industrie, le commerce, les professions libérales et l'agriculture.
- Tous les textes réglementaires ayant trait aux marchés de l'Etat rendus applicables à la date de signature du marché.

B- Textes spéciaux :

- Le devis général d'architecture (édition 1956) du royaume du Maroc approuvé par la décision du ministre de l'habitat et de l'urbanisme du 27 février 1956 et rendu applicable par le décret royal n° 406- 67 du 17 juillet 1967 ;
- La loi n° 12-90 du 15 Hijja 1412 (17 juin 1992) relative à l'urbanisme ;
- Le décret n° 2.94.223 du 6 moharrem 1415 (16 juin 1994) relatif à la qualification et la classification des entreprises de bâtiments et de travaux publics ;
- Tous les textes réglementaires ayant trait aux marchés de l'Etat rendus applicables à la date de signature du marché.
- Toutes les normes marocaines se rapportant à l'objet du marché et qui sont en vigueur au moment de la remise des offres et à défaut aux normes internationales.

L'entrepreneur devra se procurer ces documents s'il ne les possède pas et ne pourra en aucun cas exciper de l'ignorance de ceux-ci et se dérober aux obligations qui y sont contenues.

ARTICLE 6: VALIDITE ET DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION DU MARCHE

Le présent marché ne sera valable, définitif et exécutoire qu'après notification de son approbation par l'autorité compétente.

L'approbation du marché doit intervenir avant tout commencement d'exécution. Cette approbation sera notifiée dans un délai maximum de 75 jours à compter de la date d'ouverture des plis.

ARTICLE 7: CONNAISSANCE DU DOSSIER

L'entrepreneur attributaire déclare :

- Avoir apprécié toutes difficultés résultant du terrain, de l'emplacement des constructions, des accès des alimentations en eau et en électricité, et toutes difficultés qui pourraient se

présenter au cours des travaux pour lesquelles aucune réclamation ne sera prise en considération.

- Avoir pris pleine connaissance de l'importance des travaux.
- Avoir fait préciser tous points susceptibles de contestation.
- Avoir fait tous calculs et tous détails.
- N'avoir rien laissé au hasard pour déterminer le prix de chaque nature d'ouvrage présentée par lui et de nature à donner lieu à discussion.

ARTICLE 8: PIÈCES MISES À LA DISPOSITION DE L'ENTREPRENEUR

Aussitôt après la notification de l'approbation du marché, le maître d'ouvrage remet gratuitement au titulaire, contre décharge de ce dernier, un exemplaire vérifié et certifié conforme de l'acte d'engagement, du cahier des prescriptions spéciales et des pièces expressément désignées comme constitutives du marché à l'exception du cahier des prescriptions communes applicable et du cahier des clauses administratives générales.

Le maître d'ouvrage ne peut délivrer ces documents qu'après constitution du cautionnement définitif, le cas échéant.

ARTICLE 9: PERSONNE CHARGÉE DU SUIVI DE L'EXECUTION DU MARCHE

Le contrôle technique des travaux sera assuré par l'Administration, l'Architecte, le Bureau d'Etudes Techniques, le bureau de contrôle et le laboratoire conjointement.

L'entrepreneur sera soumis au contrôle technique pour l'ensemble des travaux de son marché.

Pendant toute la durée des travaux, les agents du bureau de contrôle et le laboratoire auront libre accès au chantier, et pourront prélever aussi souvent que nécessaire pour examen, les échantillons de matériaux et de matériel à mettre en œuvre.

ARTICLE 10: ELECTION DU DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR

10.1 – Domicile de l'entrepreneur

L'entrepreneur est tenu d'élire, domicile au Maroc qu'il doit indiquer dans l'acte d'engagement ou le faire connaître au Maître d'ouvrage et Maître d'ouvrage Délégué dans le délai de quinze 15 jours à partir de la notification, qui lui est faite, de l'approbation du marché

Faute par lui d'avoir satisfait à cette obligation, toutes les notifications qui se rapportent à son appel d'offres sont valables lorsqu'elles ont été faites au siège de l'entreprise dont l'adresse est indiquée dans le cahier des prescriptions spéciales et dans son acte d'engagement.

En cas de changement de domicile, l'entrepreneur est tenu d'en aviser le Maître d'ouvrage, par lettre recommandée avec accusé de réception, dans les quinze (15) jours suivant la date d'intervention de ce changement.

10.2 – Représentation et liaison avec l'administration

L'entrepreneur adjudicataire du présent lot est tenu de fournir à l'Administration et à sa demande, tous les renseignements intéressant l'exécution et l'avancement des travaux

L'Entrepreneur sera tenu d'assister personnellement ou par son représentant aux rendez-vous de chantiers qui seront fixés dès la première réunion.

L'Entrepreneur doit avoir en permanence sur le chantier un représentant qualifié et habilité à prendre toutes décisions mêmes financières.

ARTICLE 11: NANTISSEMENT

Dans l'éventualité d'une affectation en nantissement, il sera fait application des dispositions du dahir du 19 Février 2015 relatif au nantissement des marchés publics, étant précisé que :

1°) la liquidation des sommes dues par l'administration en exécution du présent marché sera opérée par les soins du **Conseil Supérieur de l'Education, de la Formation et de la recherche Scientifique** ;

2°) le fonctionnaire, chargé de fournir au titulaire du marché ainsi qu'au bénéficiaire des nantissemments ou subrogations les renseignements et états prévus à l'article 8 du dahir du 19 Février 2015, est Monsieur **le Président du Conseil Supérieur de l'Education, de la Formation et de la Recherche Scientifique** ;

3°) les paiements prévus au présent marché seront effectués par **l'Agent Comptable du Conseil Supérieur de l'Education, de la Formation et de la Recherche Scientifique**, seul qualifié pour recevoir les significations des créanciers du titulaire du présent marché.

Le maître d'ouvrage délivre sans frais, au prestataire, sur sa demande et contre récépissé, un exemplaire spécial du marché portant la mention " exemplaire unique" et destiné à former titre conformément aux dispositions du dahir du 28 août 1948 relatif au nantissement des marchés publics.

Les frais de timbre et éventuellement d'enregistrement de l'original du marché et de l'exemplaire unique remis au prestataire sont à la charge de ce dernier.

ARTICLE 12: SOUS-TRAITANCE

En application de l'article 158 du décret n° 2-12-349 du 8 jourmada I 1434 (20 mars 2013) relatif aux marchés publics, l'entrepreneur attributaire du présent lot, doit notifier l'Administration pour toute sous-traitance d'une ou plusieurs natures d'ouvrages, la nature des prestations qu'il envisage de sous-traiter, ainsi que l'identité, la raison ou la dénomination sociale et l'adresse des sous-traitants et une copie certifiée conforme du contrat de sous-traitance.

Le titulaire du présent lot demeure personnellement responsable de toutes les obligations résultant du marché tant envers le maître d'ouvrage que vis-à-vis des ouvriers et des tiers.

La sous-traitance ne peut en aucun cas dépasser cinquante pour cent (50%) du montant du marché ni porter sur le lot ou le corps d'état principal du marché.

Les sous-traitants doivent satisfaire aux conditions requises des concurrents conformément à l'article 24 du décret n° 2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics.

ARTICLE 13: DELAI D'EXECUTION

L'entrepreneur devra exécuter les travaux désignés en objet dans un délai de **deux (02) mois**.

Le délai d'exécution court à partir de la date prévue par l'ordre de service prescrivant le commencement de l'exécution des travaux.

Ce délai s'applique à l'achèvement de tous les travaux incombant au titulaire y compris le repliement des installations de chantier et la remise en état des lieux.

ARTICLE 14: NATURE DES PRIX

Le présent marché est à prix unitaires.

Les sommes dues au titulaire du marché sont calculées par application des prix unitaires portés au bordereau des prix ou bordereau des prix détail estimatif, le cas échéant, joint au présent cahier des prescriptions spéciales, aux quantités réellement exécutées conformément au marché.

Les prix du marché sont réputés comprendre toutes les dépenses résultant de l'exécution des travaux y compris tous les droits, impôts, taxes, frais généraux, faux frais et assurer à l'entrepreneur une marge pour bénéfice et risques et d'une façon générale toutes les dépenses qui sont la conséquence nécessaire et directe du travail.

Il est formellement stipulé que l'Entrepreneur est réputé avoir parfaite connaissance de la nature, des conditions et difficultés d'exécution du présent projet, avoir visité l'emplacement des futurs travaux, s'être rendu sur place et s'être entouré de tous les renseignements nécessaires à la composition des prix et avoir toutes les précisions désirables pour que l'ouvrage fini soit conforme à toutes les règles de l'art et aux prescriptions du marché.

En supplément des moyens à mettre en œuvre pour réaliser l'ouvrage (main d'œuvre, matériaux et matériel.), sont comprises dans les prix, les charges suivantes :

- Les études comprenant l'établissement des plans d'exécution, des schémas détaillés, du schéma synoptique
- L'exécution des plans de détails.
- L'implantation des ouvrages.
- Le contrôle des matériaux tels que définis par les normes, les règlements en vigueur et les spécifications particulières du présent marché.
- Les opérations d'entretien et de maintenance durant la période de garantie
- Les formations du personnel désigné par l'administration dont le détail du déroulement de ces opérations sont décrites ci-dessous pour tous les corps d'état du présent appel d'offres.
- La totalité de la main d'œuvre de direction, de surveillance et d'exécution des ouvrages.
- L'enlèvement de toutes les installations de l'entrepreneur du **présent lot** en fin de chantier, et tous les dépôts de matériaux, terres et gravats., y compris l'enlèvement des terres, déchets ou autres matières provenant de l'exécution des travaux, la remise en état des lieux et le nettoyage de ses ouvrages avant réception provisoire ainsi que les travaux d'entretiens nécessaires des ouvrages exécutés et ce, pendant la période de garantie et avant la réception définitive.

Les prix établis par l'Entrepreneur correspondent à des ouvrages en parfait état d'achèvement et de fonctionnement, il comprend également tous percements, saignées, rebouchages, raccords de tous corps d'état et en général toutes sujétions nécessaires pour une meilleure réalisation des ouvrages.

ARTICLE 15: REVISION DES PRIX

Les prix du marché seront révisables en application de la formule de révision des prix suivante :

$$P = P_o \times (0.15 + 0.85 \times BAT3/BAT3o)$$

P_o : le montant HT des travaux à l'époque de base ;

P : le montant HT des travaux après révision ;

BAT3o : indice global relatif aux travaux de l'électricité à la date de l'ouverture des plis ;

BAT3 : indice global relatif aux travaux de l'électricité à la date d'exigibilité de la révision.

Les règles de révision des prix sont fixées par l'arrêté du Premier ministre n° 3-14-08 du 2 rabii I 1429 (10 mars 2008) fixant les règles et les conditions de révision des prix des marchés de travaux ou de services portant sur les prestations d'études passés pour le compte de l'Etat.

ARTICLE 16: CAUTIONNEMENT PROVISOIRE ET CAUTIONNEMENT DEFINITIF

Le montant du cautionnement provisoire est fixé à **trente mille (30.000,00) dirhams**.

Le montant du cautionnement définitif est fixé à Trois pour cent (3%) du montant initial du marché.

Si l'entrepreneur ne réalise pas le cautionnement définitif dans un délai de 30 jours à compter de la date de la notification de l'approbation du présent marché, le montant du cautionnement provisoire fixé ci-dessus reste acquis à l'Etat.

Le cautionnement définitif sera restitué ou la caution qui le remplace est libérée à la suite d'une mainlevée délivrée par le maître d'ouvrage dans un délai maximum de trois mois suivant la date de la réception définitive des travaux.

ARTICLE 17: RETENUE DE GARANTIE

Une retenue de garantie sera prélevée sur les acomptes. Elle est égale à dix pour cent (10 %) du montant de chaque acompte.

Elle cessera de croître lorsqu'elle atteindra sept pour cent (7%) du montant initial du marché augmenté le cas échéant, du montant des avenants.

La retenue de garantie peut être remplacée, à la demande de l'entrepreneur, par une caution personnelle et solidaire constituée dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur.

La retenue de garantie est restituée ou la caution qui la remplace est libérée à la suite d'une mainlevée délivrée par le maître d'ouvrage dans un délai maximum de trois mois suivant la date de la réception définitive des travaux.

ARTICLE 18: ASSURANCES - RESPONSABILITE

L'entrepreneur doit adresser au maître d'ouvrage, avant tout commencement de réalisation des fournitures, les attestations, délivrées par les établissements d'assurances, justifiant la souscription des polices d'assurances pour couvrir tous les risques inhérents à la réalisation du marché et ce, conformément aux stipulations de l'article 24 du CCAG-Travaux tel qu'il a été modifié et complété.

ARTICLE 19: DROITS DE TIMBRE ET D'ENREGISTREMENT

L'entrepreneur doit acquitter les droits auxquels peuvent donner lieu le timbre et l'enregistrement du marché, tels que ces droits résultent des lois et règlements en vigueur.

ARTICLE 20: RECRUTEMENT ET PAIEMENT DES OUVRIERS

Les formalités de recrutement et de paiement des ouvriers sont celles prévues par les dispositions des articles 20 et 21 du CCAG-Travaux.

ARTICLE 21: MESURES DE SECURITE ET D'HYGIENE

L'entrepreneur s'engage à respecter les mesures de sécurité et d'hygiène conformément aux dispositions de l'article 30 du CCAG-Travaux. Il doit en particulier observer les mesures suivantes :

- La propreté et l'aération des locaux ;
- Le bruit, qui doit être réduit à un niveau aussi bas que possible ;
- Les lieux de travail doivent être équipés d'un matériel de premiers secours,
Adapté à la nature des risques et facilement accessible ;
- Les issues de secours et les couloirs doivent être dégagés et les escaliers ne doivent pas être revêtus de matériaux inflammables ;

ARTICLE 22: PROVENANCE, QUALITE ET ORIGINES DES PRODUITS ET MATÉRIAUX

Tous les équipements, matières et produits utilisés dans les travaux objet du présent marché proviendront d'usines agréées par le maître d'ouvrage. L'entrepreneur ne peut, en aucun cas, se prévaloir de l'éviction par le maître d'ouvrage de fournisseurs ou sous-traitants pour demander une majoration quelconque sur le prix de la fourniture.

Les produits et matériaux doivent satisfaire aux normes marocaines en vigueur à la signature du marché ou à défaut, aux normes internationales ou à défaut aux règles de l'art usuelles.

Le maître d'œuvre peut effectuer tous les essais qu'il estime nécessaires pour vérifier que les matériaux ou produits utilisés sont conformes aux spécifications imposées.

L'entrepreneur est tenu d'éloigner du chantier, à ses frais, en un lieu agréé par le maître les matériaux ne satisfaisant pas aux conditions ci-dessus.

Le maître d'ouvrage est seul compétent pour juger de la qualité des matériaux et matériels et décider de leur lieu d'emploi. En particulier le lieu de provenance ne peut en aucune façon laisser préjuger de leur qualité.

Par ailleurs, en application de l'article 38 paragraphe 5 du C.C.A.G –T les matériaux destinés à l'exécution des travaux ne seront d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se procurer des matériaux de fabrication marocaine.

ARTICLE 23: RECEPTION PROVISOIRE

A l'achèvement des travaux et en application de l'article 65 du CCAG-Travaux, le maître d'ouvrage avec l'assistance de bureau d'études, s'assure en présence de l'entrepreneur de la conformité des travaux aux spécifications techniques du marché et prononcera la réception provisoire.

Toutefois, à l'achèvement des travaux l'entreprise devra remettre les locaux en parfait état de fonctionnement et d'entretien ; et en application de l'article 65 du CCAG-Travaux, le maître d'ouvrage assisté par la maîtrise d'œuvre s'assure en présence de l'entrepreneur de la conformité des travaux aux spécifications techniques du marché.

L'Entrepreneur procédera à sa charge à l'ensemble des tests de contrôle et mesures acoustiques et techniques de validation des travaux qui lui sont ordonnés dans le cadre du présent marché.

La réception provisoire consistera à la réception qualitative et quantitative.

A cet effet, on procédera à un métré complet des ouvrages fournis et installés en vérifiant toutes les références, quantités conformément au marché. Puis une visite contradictoire sera effectuée en présence de la Maîtrise d'Œuvre, du Maître d'Ouvrage, du BET, du bureau de contrôle et de l'Entreprise. Au cours de cette visite, des contrôles techniques de conformité, de fonctionnement et de fonctionnalités seront effectués.

ARTICLE 24: DELAI DE GARANTIE

Conformément à l'article 67 du CCAG applicable aux marchés de travaux, le délai de garantie est fixé à douze mois (12 mois) à compter de la date de la réception provisoire.

Pendant le délai de garantie, l'entrepreneur sera tenu de remettre au maître d'ouvrage les plans des ouvrages conformes à l'exécution, de procéder aux rectifications qui lui seraient demandées en cas de malfaçons ou d'insuffisances constatées et de remédier à l'ensemble des déficiences, sans pour autant que ces travaux supplémentaires puissent donner lieu à paiement à l'exception de ceux résultant de l'usure normale, d'un abus d'usage ou de dommages causés par des tiers.

ARTICLE 25: MODALITES DE REGLEMENT

Les règlements des ouvrages seront au métré par application des prix unitaires du bordereau des prix - détail estimatif aux quantités réellement exécutées.

Les travaux seront évalués conformément à l'article 56, paragraphe B du C.C.A.G.-T.

Les décomptes provisoires seront établis mensuellement, ou à chaque fois qu'il est nécessaire, sur la base des situations et métrés établis par l'entrepreneur et vérifiés par l'Administration, et ce, conformément à l'article 57 du C.C.A.G.-T.

Pour les calculs intermédiaires (totaux partiels, montant de la T.V.A.,...), les résultats sont arrêtés au 2ème chiffre après la virgule sans aucun arrondi, ni par excès, ni par défaut.

ARTICLE 26: PENALITES POUR RETARD

A défaut d'avoir terminé les travaux dans les délais prescrits, il sera appliqué à l'entrepreneur une pénalité par jour calendaire de retard de 1 ‰ (un pour mille) du montant du marché modifié ou complété éventuellement par les avenants.

Cette pénalité sera appliquée de plein droit et sans mise en demeure sur toutes les sommes dues à l'entrepreneur.

L'application de ces pénalités ne libère en rien l'entrepreneur de l'ensemble des autres obligations et responsabilités qu'il aura souscrites au titre du présent marché.

Toutefois, le montant cumulé de ces pénalités est plafonné à dix pour cent (10 %) du montant du marché modifié ou complété éventuellement par des avenants.

Lorsque le plafond des pénalités est atteint, l'autorité compétente est en droit de résilier le marché après mise en demeure préalable et sans préjudice de l'application des mesures coercitives prévues par l'article 70 du CCAG-Travaux.

ARTICLE 27: RECEPTION DEFINITIVE

Conformément aux stipulations de l'article 68 du CCAG-Travaux et après expiration du délai de garantie, il sera procédé à la réception définitive, après que le maître d'ouvrage se soit assuré que les malfaçons ou les imperfections éventuelles ont été réparées par l'entrepreneur.

ARTICLE 28: RESILIATION DU MARCHE

La résiliation du marché peut être prononcée dans les conditions et modalités prévues le décret n° 2-12-349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics et celles prévues par le CCAG applicable aux marchés de travaux.

La résiliation du marché ne fera pas obstacle à la mise en œuvre de l'action civile ou pénale qui pourrait être intentée au titulaire du marché en raison de ses fautes ou infractions.

Si des actes frauduleux, des infractions réitérées aux conditions de travail ou des manquements graves aux engagements pris ont été relevés à la charge de l'entrepreneur, le ministre, sans préjudice des poursuites judiciaires et des sanctions dont l'entrepreneur est passible, peut par décision motivée, prise après avis de la Commission des Marchés, l'exclure temporairement ou définitivement de la participation aux marchés de son administration.

ARTICLE 29: LUTTE CONTRE LA FRAUDE ET LA CORRUPTION

L'entrepreneur ne doit pas recourir par lui-même ou par personne interposée à des pratiques de fraude ou de corruption des personnes qui interviennent, à quelque titre que ce soit, dans les différentes procédures de passation, de gestion et d'exécution du marché.

L'entrepreneur ne doit pas faire, par lui-même ou par personne interposée, des promesses, des dons ou des présents en vue d'influer sur les différentes procédures de conclusion d'un marché et lors des étapes de son exécution.

Les dispositions du présent article s'appliquent à l'ensemble des intervenants dans l'exécution du présent marché.

ARTICLE 30: REGLEMENT DES DIFFERENDS ET LITIGES

Si, en cours d'exécution du marché, des différends et litiges surviennent avec l'entrepreneur, les parties s'engagent à régler ceux-ci dans le cadre des stipulations des articles 71 et 72 du CCAG-Travaux.

Les litiges éventuels entre le maître d'ouvrage et l'entrepreneur sont soumis aux tribunaux compétents.

ARTICLE 31: TRAVAUX SUPPLEMENTAIRES - TRAVAUX EN DIMINUTION

Sont désignés par ce terme tous les travaux en plus ou en moins de ceux initialement prévus par suite de modifications conformément aux articles 51 et 53 du C.C.A.G.T.

Il est précisé que seuls seront considérés comme travaux modifiés et par suite réglés ou retenus à l'Entrepreneur, les travaux dus à des changements ordonnés par ordre de service de l'Administration.

ARTICLE 32: PROLONGATION DES DELAIS

Des délais supplémentaires peuvent être accordés dans le cas suivant :

- Ordres de service d'arrêt des travaux ordonnés par l'Administration en raison de faits qui ne sont ni de la faute ni imputables à l'Entrepreneur et indépendants de sa volonté.

La notification de la prolongation des délais sera faite conformément aux dispositions du C.C.A.G-T.

ARTICLE 33: RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR

L'Entrepreneur ,par sa signature, reconnaît qu'il est seul responsable de tous accidents ou dommages, matériels ou corporels, du fait direct ou indirect des travaux ou fournitures objet du marché, ou causés par son personnel ou son matériel.

Cette responsabilité s'étend aussi bien pendant l'exécution des travaux qu'après leur achèvement, pendant la période de responsabilité légale et à la complète décharge de l'Administration.

Il devra soumettre à l'approbation de l'Administration le programme d'exécution assorti des plans de sécurité et d'hygiène pour répondre aux articles n° 30 & 31 du C.C.A.G-T. Ces plans seront tenus à jour par le titulaire qui en signalera les modifications à l'Administration.

En conséquence, il est en particulier responsable :

- De la conformité des travaux effectués par lui aux règlements en vigueur et en particulier à ceux concernant la sécurité.
- Du respect de toutes obligations résultant des lois et décrets en vigueur, des règlements de police, de voirie, d'hygiène, de sécurité etc. dans l'organisation des chantiers, de même que des obligations relatives à la législation de la Sécurité Sociale.
- De tous accidents qui pourraient survenir à lui-même, à son personnel, aux agents de l'Administration et des agents de contrôle ou à tous tiers présents sur les lieux des travaux.
- Des tubes, des fournitures et des travaux faits par lui, il supporterait les dépenses supplémentaires auxquelles la correction de ses erreurs ou de ses omissions pourrait donner lieu, y compris les réfections ou transformations qui seraient imposées à la suite d'une inspection par un organisme agréé, pour mise en conformité des installations avec les règlements en vigueur.
- De toute action intentée contre l'Administration, y compris les revendications des titulaires de brevets, licences, marques de fabrique ou autres, relatives aux travaux ou fournitures faisant l'objet du marché.
- Des frais de réparation de tous dommages résultant des avaries qu'auraient subies au cours de l'exécution des travaux ou à la suite de ceux-ci, les ouvrages et installations publics ou privés, apparents ou souterrains, que ces ouvrages et installations soient ou non indiqués sur les plans établis par l'Administration.

Ces responsabilités ne seront atténuées en rien par les vérifications et les approbations données par l'Administration ou le BET sur les dispositions d'ensemble ou de détail ou sur les plans des travaux ou fournitures à effectuer.

ARTICLE 34: CONTRÔLE DES TRAVAUX

Nonobstant le contrôle et la surveillance normale des travaux par l'Administration, l'Entrepreneur devra laisser libre accès de ses chantiers aux ingénieurs chargés du contrôle en particulier ceux du B.E.T, leur

présenter s'ils le demandent toutes pièces du marché et leur fournir tous renseignements et explications utiles pour faciliter leur mission.

ARTICLE 35: LIAISON AVEC L'ADMINISTRATION

Toutes les fois qu'il est requis, l'Entrepreneur doit se rendre sur convocation de l'Administration dans ses bureaux ou sur le chantier et en particulier pour les réunions de chantier.

Au cas où il ne pourra pas assister personnellement aux réunions prévues, il doit auparavant adresser à l'Administration la liste des personnes qui pourraient agir en son nom et pour son compte avec leurs fonctions et références qui assisteront à sa place à ces réunions.

Dans tous les cas, la présence aux réunions d'un responsable habilité à prendre des décisions financières et les faire appliquer par son entreprise, de manière qu'aucune opération ne pourrait être retardée ou arrêtée par manque de pouvoir de décision.

L'Entrepreneur est tenu de fournir à l'Administration et à sa demande tous les renseignements intéressant l'exécution et l'avancement des travaux.

ARTICLE 36: OBLIGATIONS DIVERSES DE L'ENTREPRENEUR

L'Entrepreneur sera tenu de provoquer lui-même les instructions écrites et figurées qui pourraient lui manquer. Dans ces conditions, il ne pourra jamais se prévaloir du manque de renseignements pour justifier une exécution contraire à la volonté de l'Administration.

ARTICLE 37: ECHANTILLONNAGE

L'entrepreneur devra présenter à l'acceptation du Maître d'ouvrage et à la Maîtrise d'œuvre les différents échantillons qu'il se propose d'utiliser pour les travaux objet du présent marché, dans un délai de «15» jours calendaires à dater de la notification de l'approbation du marché.

Ces échantillons doivent être conformes aux normes en vigueur.

Dans le cadre de la soumission, Ils seront accompagnés de toutes les fiches techniques, avis techniques, marques, origines, etc. et de toutes les informations nécessaires devant permettre leur appréciation par la commission technique désignée à cet effet.

Il ne pourra mettre en œuvre ces matériaux et produits qu'après leur approbation par le Maître d'ouvrage assisté par la Maîtrise d'œuvre.

Les échantillons seront déposés dans un local prévu à cet effet dans l'installation du chantier et serviront de base de vérification pour la réception des travaux.

L'entrepreneur devra présenter à toute réquisition les certificats et attestations prouvant l'origine et la qualité des matériaux et matériels proposés.

Tout travail qui serait exécuté avant que le Maître d'Ouvrage assisté par la Maîtrise d'œuvre n'ait donné leur accord sur les échantillons, est refus.

ARTICLE 38: COMPTE PRORATA

Tous les entrepreneurs seront tenus de participer aux dépenses du compte prorata proportionnellement aux montants de leur marché. Les dépenses communes du chantier à porter au compte prorata sont énumérées ci-après (liste non limitative) :

- 1) Les frais de consommation d'eau et d'électricité de l'ensemble du chantier et pour l'exécution des travaux y compris pour les engins et outillage pour tous les corps d'état et en cas de besoin, l'installation de groupes électrogène nécessaires pour le chantier et non rémunérée dans les prix forfaitaires afférents aux installations du chantier quel que soit les frais à ce sujet.
- 2) Dispositions légales et réglementaires relatives à l'hygiène et à la sécurité dans la mesure où ces dispositions intéressent les parties communes du chantier.

- 3) les frais de gardiennage général et de sécurité générale du chantier, étant précisés que les locaux de chantier propres à chaque entreprise restent sous leur surveillance et leur gardiennage.
- 4) La fourniture des casques et des bottes pour l'Administration, la maîtrise d'œuvre et les visiteurs du chantier.
- 5) Les frais ou dépenses découlant des réparations nécessitées par les dégâts et dommages dont l'auteur est resté inconnu et n'auraient pu être supportées par la « Tous risques chantiers ».
- 6) Établissement d'un service médical du chantier.

Le compte prorata aura à sa charge le service médical du chantier dans les conditions prévues par les lois et règlements en vigueur. Il devra, à cet effet, disposer d'un service médical dirigé en permanence par un médecin agréé par le Maître d'ouvrage délégué assisté d'infirmiers qualifiés, dont le nombre sera en rapport avec les effectifs et devra être au moins égal à deux. Une pharmacie de secours dont la liste sera établie par le médecin responsable du service médical devra être constituée sur le chantier.

L'évacuation sanitaire des cas graves sur les hôpitaux de la région sera assurée par une ambulance à la charge de l'entrepreneur. Les agents du Maître d'ouvrage délégué bénéficieront de ces soins et transport gratuitement au même titre que l'ensemble du personnel des entreprises travaillant sur le chantier

Dépenses exclues du compte prorata

Les dépenses suivantes incombant à chaque entreprise ne sont pas imputables au compte prorata :

Frais de communication téléphonique de chaque entreprise.

Dégâts et vols imputables à un responsable bien déterminé ou couvert par les assurances.

Gardiennage propre à chaque entreprise ;

Installations, matériels et locaux de chantier propres au présent lot.

Construction et entretien des parcelles d'essais aux endroits validés par le Maître d'Ouvrage Délégué.

La remise en état des lieux occupés par le présent lot : terrain, locaux, routes et pistes. L'évacuation à la décharge des produits de démolition et de ceux provenant du nettoyage, y compris le recouvrement par un substrat des lieux en phase finale des travaux.

Le repliement des installations et du matériel de chantier propre au présent lot.

L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait que la démolition des installations construites par lui dans les zones du chantier utilisées par lui ainsi que la remise en état des lieux dans les règles de l'art, doivent intervenir suffisamment à l'avance pour permettre le bon déroulement de la réalisation des ouvrages définitifs ou aménagements extérieurs - VRD projetés dans ces zones.

Ces travaux de remise en état nécessaires seront à la charge de l'entrepreneur et ne donneront lieu à aucun supplément de prix.

L'entrepreneur chargé de la gestion du compte prorata

Règle aux diverses entreprises des autres lots les dépenses qu'ils auraient éventuellement engagées pour le compte prorata.

Règle les factures imputables au compte prorata émises par le tiers (hors du chantier – assurances collectives éventuelles).

Emet les factures de prorata et les transmet à la destination de chacun des entrepreneurs.

A défaut de règlement amiable entre les entrepreneurs, les ventilations des dépenses portées au compte prorata seront effectuées par le maître d'ouvrage délégué, le règlement sera fait lors de l'établissement des décomptes par retenues ou additions faites sur ces décomptes.

Commissions du compte prorata

La commission du compte prorata est constituée respectivement par les entrepreneurs élus parmi ceux chargés des travaux de gros œuvre- revêtement- étanchéité- charpente- aménagements extérieurs et engazonnement, des travaux des lots architecturaux et enfin des travaux des lots techniques et spécialisés.

L'entrepreneur du lot principal assure la gestion de la commission, il provoque les réunions de la commission et enregistre les dépenses ou factures qui doivent être imputées au compte prorata après examen et approbation de la commission.

En cas de désaccord, la commission est réputée s'en remettre à l'avis du maître d'ouvrage délégué assisté par la maîtrise d'œuvre.

Chaque entrepreneur concerné devra se libérer des sommes dues au titre du compte prorata dans un délai qui sera fixé dans la convention interentreprises.

Convention interentreprises

Il est passé entre les entreprises une convention du compte prorata. L'entreprise du présent lot appliquera ladite convention au même titre que l'ensemble des entreprises participant à ce compte.

Quitus

Aucun solde ne pourra être effectué sans présentation de la justification par chaque entreprise du règlement du montant du prorata lui incombant.

En cas de désaccord, les entreprises s'en remettront à la décision du Maître d'ouvrage délégué.

ARTICLE 39: ENLEVEMENT DU MATERIEL ET DES MATERIAUX

En application de l'article 40 du CCAG-Travaux, le délai fixé pour le dégagement, le nettoyage et la remise en état des emplacements mis à la disposition de l'entrepreneur est de quinze (15) jours de calendrier à compter de la date de la réception provisoire. Une pénalité particulière de deux mille (2000) DH par jour de calendrier de retard sera appliquée à compter de date d'expiration du délai indiqué plus haut. Cette pénalité sera retenue d'office sur les sommes encore dues à l'entrepreneur.

ARTICLE 40: RESPECT DES NORMES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES

Le Titulaire s'engage à respecter et à faire respecter par l'ensemble de ses sous-traitants les normes nationales et internationales en matière de protection de l'environnement et de droit du travail applicables au Royaume du Maroc dont les conventions fondamentales ratifiées dans le cadre de l'Organisation Internationale du travail (OIT) ainsi que les conventions internationales en matière d'environnement.

CHAPITRE II : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

Lot N°8 : GESTION TECHNIQUE CENTRALISEE

ARTICLE 1: NATURE ET CONSISTANCE DES TRAVAUX

Sont à la charge du titulaire adjudicataire du présent lot :

- La fourniture, l'installation et la mise en service de la totalité du système de la gestion technique centralisée ;
- La fourniture, l'installation et la mise en service d'une série de capteurs et sondes (Température, hygrométrie, niveau gasoil...) conformément à la liste des points GTC et au descriptif du bordereau.
- La pose et le raccordement des câbles de liaison réseau et communication, téléalarmes, télésignalisations, télécommande, télémesures entre la GTC et les différent lots ;
- Seront également à la charge du titulaire :
 - ✓ Les plans et schémas d'exécution à présenter au Maître d'Ouvrage pour accord à savoir :
 - Les plans d'implantation des équipements (sous-station, Capteurs ...) ;
 - Les plans de passage des canalisations d'alimentation ou de télécommande des différents organes de l'installation ;
 - Les schémas de câblage ;
 - Les plans de recollement.
 - Tous les documents papier sous format informatique (CD ou DVD ou USB).
 - ✓ Les fiches techniques des divers équipements ou matériels que l'entrepreneur envisage à installer.

L'ensemble des plans et schémas électriques et d'implantations devront être approuvés, avant toute exécution.

Les fournitures et les travaux d'installation seront réalisés conformément aux descriptions détaillées dans le cadre des paragraphes suivants ainsi qu'aux plans et schémas joints au présent Appel d'Offres et aux indications diverses précédentes.

ARTICLE 2: MARQUES DE REFERENCE DES ARTICLES ET EQUIPEMENTS PRINCIPAUX :

Les composants du système de la Gestion Technique Centralisée spécifiés dans ce chapitre devront être de qualité égale ou supérieure à ceux fournis ou fabriqués par Siemens, Honeywell, endress+hauser, alain bradley, BAT sa, ...

ARTICLE 3: DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

Dans un délai de 15 jours après les notifications du marché, l'entreprise devra remettre le dossier d'exécution en 5 exemplaires comprenant au minimum :

- Un schéma synoptique de l'installation.
- Les plans de détail de chaque sous-station.
- Les plans de passage des câbles et d'implantation des équipements.
- Les plans des réservations éventuelles.
- Liste complète des références des équipements prévus avec marques, types et caractéristiques.

Les plans d'exécution devront obligatoirement être réalisés sur le logiciel AUTOCAD.

ARTICLE 4: NORMES ET REGLEMENTS GENERAUX APPLICABLES

Les fournitures, l'installation et les travaux seront exécutés conformément aux règlements, normes et règles de l'art. A défaut de normes Marocaines les normes européennes ou françaises serviront de référence.

Sont en particulier applicables les normes suivantes :

- ✓ NF EN 15232 : Norme relative à l'efficacité énergétique dans les bâtiments.
- ✓ EN ISO 13790 : Performance énergétique des bâtiments.
- ✓ IEC 14543-3 standard des media de communication.
- ✓ ISO 15745-4 standard relative aux Protocoles de communication.

- ✓ NFC 15.100 relative aux installations électriques basse tension.

Cette liste n'est nullement exhaustive, mais a pour but de rappeler les principaux textes réglementaires concernant le présent lot.

L'entreprise est réputée connaître parfaitement les obligations qui en découlent.

ARTICLE 5: PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES DES TRAVAUX

5.1 Fixation des appareils :

L'entreprise sera tenue responsable de la fixation de ses appareillages et tous équipements nécessaires au présent marché.

Toutes les boulonneries seront traitées antirouille (cadmiées ou chromées).

5.2 Connexions et dérivations :

Tous les raccordements et dérivations seront faits sur des bornes ou des réglettes largement dimensionnées, fixées soit sur des appareils terminaux, soit dans des boîtes ou coffrets prévus à cet effet et dans tous les cas devant rester accessibles.

Toutes les bornes et réglettes seront repérées. Aucune épissure ne sera tolérée. Aucune dérivation ou raccordement ne sera fait dans les boîtes ou coffrets si l'accès est condamné.

Toutes les sous-stations seront repérées au moyen d'étiquettes autocollantes type 3M ou autres.

Le matériel et les consignes d'exploitation prévus en fourniture du présent marché et les plaques du petit appareillage seront posés.

Il sera assuré la mise en équipotentialité de toutes les masses métalliques, installées et leur raccordement à la prise de terre.

Si une prise de terre pour équipement électroniques s'avère nécessaire, le titulaire du présent lot doit à sa charge l'étude, la confection et la réalisation de cette terre.

5.3- Label :

Les matériels doivent présenter toutes les qualités de solidité, de pérennité, d'isolement, de rendement et de bon fonctionnement.

Ils doivent notamment répondre aux réglementations ou spécifications techniques générales ou fondamentales concernant l'usage auquel ils sont destinés.

5.4- Canalisations :

Les chemins de câbles courants faibles seront distincts des chemins de câbles courants forts.

Les câbles alimentant les différents appareillages courants faibles devront être conformes aux normes et règlements.

Les différentes phases, neutre et terre seront identifiées par leur couleur conventionnelle.

➤ Mode de pose des conducteurs :

D'une façon générale, le câblage sera réalisé selon le cas :

- ✓ En apparent sous tube isolant, annelé léger : iso gris en faux plafond, montage intégral avec boîtes de dérivation, coudes et manchons et tous les accessoires ;
- ✓ En chemin de câbles dans les colonnes montantes ;

➤ Conduits :

Les types de conduits à utiliser seront pris suivant le lieu d'utilisation parmi ceux définis au tableau présenté dans la norme NF C15-100.

Quel que soit le type de conduits utilisés, tous les accessoires pour montage intégral seront utilisés.

Les conduits seront conformes à la dernière édition de la norme NF C15-100 et seront surdimensionnés de 30% minimum, pour permettre l'adjonction de câbles supplémentaires.

Lorsque diverses parties d'un même conduit ne peuvent être mise en place simultanément, les précautions nécessaires seront prises pour assurer le raccordement mécanique des différents éléments de la canalisation.

➤ Canalisations apparentes :

Toutes les installations apparentes seront obligatoirement sur chemin de câbles spécialement dédié au courant faibles ou dans des conduits PVC de haute densité conformes aux normes en vigueur.

La pose en vrac dans les faux plafonds et/ou faux planchers est rigoureusement interdite.

Les installations seront fixées par attaches plastique ou colliers bichromatés, suivant le type de conduit utilisé, à raison d'une fixation tous les 0,60m et de part et d'autre des boîtes de dérivation et des boîtes de changements de direction.

Lorsque deux ou trois conduits auront un parcours commun, ceux-ci seront fixés individuellement. En aucun cas, les fixations de conduits en faisceaux ou torons ne pourront être acceptées.

Il est interdit de faire cheminer dans un même câble des conducteurs appartenant à des circuits différents.

➤ **Câbles :**

Les câbles de raccordement entre les différents équipements et les sous-stations seront :

- ✓ Câble type U 1000 Ro2V, section 3x1,5 mm² (10A) et 3x2,5mm (15A) pour l'alimentation des sous-stations et équipements de la GTC.
- ✓ Câble type U 1000 Ro2V, section 2x1,5 mm² pour les télécommande.
- ✓ Câble multipaires type SYT1, section 0,9mm², 0,6mm² pour les télésignalisation.
- ✓ Câble multipaires type SYT1, section 0,9 mm² pour les télémesures.

D'une manière générale, les câbles devront être conformes aux spécifications suivantes :

- Conducteurs : Cuivre recuit plein, calibre minimum 6/10.
- Isolant : Composé résinovinilique de couleur codée à haute résistance électrique et offrant une protection mécanique efficace.
- Gainage : Enveloppe de recouvrement en composé résinovinilique forte protection mécanique et une résistance élevée à l'abrasion, à l'humidité et aux intempéries.
- Une attention particulière sera réservée pour les conducteurs et gaines montées à l'extérieur du bâtiment, ceux-ci devront être logée dans des gaine isogris avec spire en acier.
- Repérage : Le repérage des câbles sera exécuté au moyen d'étiquettes plastique aux deux extrémités et en cours de cheminement à l'intérieur des chemins de câbles.

Chaque conducteur à l'arrivée sur les borniers sera repéré de la même façon en appliquant un code (tenant/aboutissant) à définir pendant l'étude d'exécution avec le Maître d'œuvre.

ARTICLE 6: PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX INSTALLATIONS

Les principes généraux définis ci-après, doivent être considérés comme un guide pour la conception et la réalisation du Système de la Gestion Technique Centralisée.

Le système doit principalement :

- ✓ Robuste et efficace.
- ✓ La supervision doit être intuitive pour les exploitants ;
- ✓ Ouvert à plusieurs type de communication et aux bases de données (SQL, Oracle...) ;
- ✓ Avoir une capacité d'archivage très élevée (6 mois minimum).
- ✓ Peut gérer tous les points de la GTC avec au moins 30% de réserve ;
- ✓ Transmettre fidèlement les signaux, alarmes et mesure ;
- ✓ Les sous-stations doivent être programmable, paramétrable pour traiter les signaux et les transmettre fidèlement au PC de supervision ;
- ✓ Les états des voix d'entrées/sorties doivent être facilement identifiables par des LEDs.
- ✓ Résister aux perturbations électromagnétiques ;

Le système de la Gestion technique centralisée sera constitué principalement :

- ✓ Poste de supervision ;
- ✓ Imprimantes ;
- ✓ Sous-stations ;
- ✓ Carte de signaux ;
- ✓ Ensemble de capteurs et indicateurs ;

Noter que le système GTC doit être autonome, ainsi une défaillance d'une partie de la GTC ne doit pas entraîner une paralysie total du système ni une paralysie partiel de l'exploitation du bâtiment.

La GTC n'agit pas sur les organes et système de sécurité mais juste elle informe sur l'état de sécurité des équipements sensible (SSI, Ascenseur ...).

6.1- Architecture globale de la GTC :

Le système de la gestion technique centralisée adopté au niveau du siège sera constitué d'une interface Homme-Machine (PC de supervision) installée au niveau du bloc « immeuble » et d'une série sous-stations regroupant l'ensemble des informations du siège comme prescrit dans l'annexe Liste des points.

Afin de faciliter la supervision du bâtiment par le personnel de maintenance, il sera demandé en plus du pc de supervision, une interface homme-machine de type connexion INTERNET WIFI pour visualisation/supervision via smartphone ou tablette.

A cette fin, le bâtiment doit être couvert par un réseau WIFI technique.

La liaison entre les sous-stations et les équipements du bâtiment sera câblée en fils à fils.

La liaison entre les sous-stations sera en topologie bus ou étoile et elle doit être précisée et schématisé dans l'offre du soumissionnaire.

6.2- Poste de supervision :

Le poste de supervision sera la partie de contrôle / Commande des lots technique du siège, il doit être à jour au côté performance hardwares et softwares avec tous les licences nécessaires à savoir :

- ✓ Licence Windows 7/8 ou autre avec les derniers Patch de sécurité.
- ✓ Licence du logiciel proposé pour la conduite.
- ✓ Licence pour toute option softwares ajoutée.

La supervision doit être ergonomique, divisé sur plusieurs vues graphique réparties par métiers afin de schématiser les installations et équipements répartie dans le bâtiment, ils devront afficher en claire sur plan l'état de tous les équipements et des détails et seront accessibles sur une fenêtre de vue par clique sur l'équipement en question.

Le logiciel de supervision doit être multifenêtres.

Les graphiques devront être validées par le maître d'œuvre avant la réception provisoire.

L'ensemble de ces fenêtres devront être accessibles à l'identique du PC de supervision via smartphone ou tablette.

Le Système de la GTC permettra d'intégrer en un seul point les différents lots techniques du bâtiment à savoir :

- ✓ Contrôle des installations CVC (PAC, CTA, Splits...).
- ✓ Contrôle des installations électriques.
- ✓ Contrôle des équipements de l'énergie solaire.
- ✓ Contrôle de l'énergie électrique.
- ✓ Contrôle et Commande de l'éclairage.
- ✓ Contrôle des centrales de détection incendie.
- ✓ Contrôle des ascenseurs.
- ✓ Aide à la conduite et la maintenance des installations techniques.

Le système proposé doit entre-autre assuré par :

- ✓ L'optimisation des coûts de fonctionnement (économies d'énergies et de fluides).
- ✓ L'optimisation des temps de fonctionnement par rapport à la maintenance de l'appareillage. Par ex, dans le cas de pompes jumelées, il sera impératif de faire fonctionner la pompe A pendant 60% du temps et la pompe B pendant 40% de temps.
- ✓ L'aide à la maintenance grâce à des rappels de changement d'organe usée par temps de fonctionnement.
- ✓ Rapport de procédures à suivre en cas d'incident,
- ✓ la Gestion des alarmes techniques avec hiérarchisation de l'incident et de l'intervenant
- ✓ le Comptage des consommations d'énergies et de fluides.
- ✓ l'affichage et l'archivage des Historiques des consommations, alarmes, Grandeurs physiques...
- ✓ L'Assistance à l'exploitation et Contrôle/Commande.
- ✓ L'ouverture vers les outils de bureautique (Excel, Word, etc.)
- ✓ L'ouverture à la communication.
- ✓ Gestion des autorisations d'accès au système.

Les équipements techniques du bâtiment devront fonctionner de façon autonome, ainsi une panne sur la GTC ne doit pas paralyser l'exploitation du bâtiment.

La supervision doit inclure tous les points du document liste des points avec une réserve de 30% à savoir :

6.2.1- Contrôle des installations CVC :

La GTC est prévu d'être interfacé avec le lot CVC dans le but d'acquérir les informations relatives à (liste non exhaustive, se référer à la liste des points) :

NOTA : Dans le cas où les armoires de climatisation (PAC, CTA...) ne présentent pas les informations nécessaires à la GTC, le présent lot doit prévoir en collaboration avec le lot Climatisation/Plomberie les modifications nécessaires pour récupérer ces informations.

Tous les travaux sont à la charge du lot GTC.

- ✓ Système d'eau glacée et eau chaude PAC Air/Eau.

Pour les quatre PAC Air/Eau installé il sera demandé à récupérer :

- états de marche et défaut général des PAC.
- états des compresseurs et défauts.
- Etats/Défauts des pompes.
- températures de départ et de retour (Sonde à plongeur) pour chaque PAC, et chaque collecteur.
- Commande à distance des PAC.
- Commande à distance des Pompes.
- ✓ Centrale de traitement d'air 3400
 - Etat / Défaut des CTA.
 - Température de soufflage et de reprise (Sonde de gaine).
- ✓ Caissons de désenfumage 14000 et 10200
 - Etat / Défaut des caissons.
- ✓ PAC Air/Air
 - états de marche et défaut général des PAC Air/Air.
 - températures de soufflage et reprise.
 - Commande à distance des PAC.
- ✓ Splits système réversible :
 - Défaut d'alimentations électrique.
- ✓ Trisplit système 10500 :
 - Défaut d'alimentations électrique.
- ✓ Trisplits système 4500 :
 - Défaut d'alimentations électrique.
- ✓ Armoire de précision monobloc :
 - Etat/Défaut du bloc.
- ✓ Extracteur VMC :
 - Commande GTC VMC.
 - Etat/Défaut de chaque VMC.

6.2.2- Contrôle des installations électriques :

La GTC est prévue pour le rapatriement des informations névralgiques du lot électricité, afin de pouvoir informer les exploitants du système de gestion de bâtiment sur l'état à temps réel de l'installation électrique, et dans le but d'agir le plus rapidement possible sur toute panne au niveau du bâtiment.

Le présent lot aura en charge de rapatrier les informations telle que (voir détails liste des points) :

- Etat des transformateurs (Alarme buchoolz, défaut buchoolz).
- Température aux ailettes des transformateurs.
- Etat des onduleurs via une carte à relais.
- Etat et Défaut du disjoncteur AGBT.
- Etat et Défaut de tous les disjoncteurs TGBT
- Présence Tension sur chaque arrivée des tableaux divisionnaires.

- Etat et Défaut du groupe Electrogène via carte à relais vu que le groupe n'est pas capable de supporter l'ensemble du bâtiment, il est demandé de réaliser un délestage intelligent via GTC afin de permettre en cas de coupure de courant la gestion des bureaux si la salle de l'assemblée n'est pas utilisée
- Niveau Gasoil dans la Citerne 1000l.

6.2.3- Contrôle Commande de l'éclairage :

La GTC devra rapatrier les états (Marche/ Arrêt) d'éclairage des circulations communes et éclairages extérieurs et permettre la commande de ceux-ci.

Aussi il est demandé d'installer une sonde crépusculaire afin d'assurer la commande de l'éclairage indépendamment des heures de marche/Arrêt programmer depuis la GTC.

La GTC devra rapatrier les états (Marche/ Arrêt) d'éclairage **des zones « bureaux »** (de manière globale) afin d'assurer la commande de l'éclairage indépendamment des heures de marche/Arrêt programmées depuis la GTC.

L'utilisateur doit avoir le choix entre la commande directe (ON/OFF), une commande horodatée et une commande selon l'état de la sonde crépusculaire.

Prévoir une commande via tablette ou smartphone.

Gestion des éclairages de bureau

Les circuits d'éclairage des bureaux seront pilotés en ON/OFF

Gestion des éclairages salle VIP

Pour les zones hall d'entrée, Salle assemblée et salon VIP, salle de réunion président, bureau président, les circuits d'éclairage seront de type varié.

Les éclairages VIP seront commandés via commande murale de type bouton poussoir soit via la WEB GTC. Il est important de prévoir une série de scénarii d'éclairage préenregistré permettant de passer d'une ambiance à une autre très facilement.

L'interfaçage avec les armoires électrique est à la charge du présent lot

6.2.4- Contrôle du Système de Détection Incendie :

La GTC devra rapatrier entre autre l'état d'alimentation des centrales, état des centrales (marche/Arrêt), défaut central.

La GTC aura pour rôle uniquement de lire les états du système de sécurité incendie et n'aura aucunement à agir sur la marche de celle-ci ou sur les asservissements relatifs à la détection incendie.

6.2.5- Contrôle des ascenseurs :

LA GTC sera raccorder aux coffrets des ascenseurs via une carte de communication ou à relais, à fournir par le présent lot, afin de récupérer les informations nécessaires à l'exploitation, au moins notamment :

- Etat Ascenseur.
- Défaut Ascenseur.
- Personne bloqué.
- Niveau Ascenseurs.

La GTC aura pour rôle uniquement de lire les états des ascenseurs et n'aura aucunement à agir sur la marche de ceux-ci.

6.2.6- Contrôle de l'énergie électrique :

Il sera demandé du présent lot d'équiper le TGBT N/S/O par des analyseurs de réseau et reporter ces informations au système de supervision notamment :

- Tension par phase.
- Tension entre phases.
- Courant par phase.
- Puissances Active / Réactive / Apparente.
- Cos Phi.
- Fréquence.

Nota : Prévoir les Transformateurs de Courant (TC) adéquats pour la liaison de la centrale de mesure avec le TGBT N/S/O.

6.2.7- Contrôle de l'énergie solaire :

Aussi il sera demandé du présent lot d'équiper le central de gestion de l'énergie solaire par un analyseur de réseau et reporter ces informations au système de supervision notamment :

- Tension par phase.
- Tension entre phases.
- Courant par phase.
- Puissances Active / Réactive / Apparente.
- Cos Phi.
- Fréquence.

Nota : Prévoir les Transformateur de Courant adéquat pour la liaison de la centrale de mesure.

Aussi il sera prévu de rapatrier via une carte de communication ModBus/J-Bus... les informations névralgiques à la supervision, la fourniture de la carte de communication de système de la gestion de l'énergie solaire n'entre pas en charge du prestataire du présent lot.

En fonction des informations rapatrier depuis l'analyseur de réseau et la carte de communication ModBus il sera demandé de faire des calculs de la quantité équivalente du CO2 non-émis afin d'évaluer l'impact du système d'énergie solaire du bâtiment sur la protection de l'environnement.

6.2.9- Comptage d'eau et gestion de l'eau domestique :

Il sera demandé au présent lot d'installer un débitmètre équipé d'afficheur robuste pour résister aux conditions où il sera installé, avec by-pass et tous les accessoires nécessaire.

Le compteur permettra de communiquer à la GTC le débit d'eau en temps réel et un comptage d'eau consommé depuis la mise en route.

Il sera demandé d'installer une vanne générale sur l'arrivée d'eau « domestique » afin que celle-ci soit fermée pendant les heures d'inoccupation du bâtiment, gestion dynamique via la GTC

6.2.10- Niveau de carburant dans la citerne 1000l :

Il sera demandé au présent lot d'installer une sonde de niveau ultrason avec afficheur sur la citerne à gasoil 1000l.

La sonde permettra de communiquer à la GTC le niveau de carburant restant en pourcentage et en litre.

6.2.11- Alarmes / Historiques :

Il sera demandé à la GTC d'archiver tous les défauts et événement survenant sur le site avec un horodatage, à savoir :

- Défauts Electriques.
- Défauts Ascenseurs.
- Défauts de fonctionnement d'équipement CVC (PAC, CTA, VMC...).
- Défaut SSI.

Lors de l'apparition d'une alarme, un message s'affichera à l'écran et une alarme sonore sur le PC de supervision et l'écran mural, qui indique le message d'erreur, Zone d'erreur, date et heure d'apparition. Le message restera affiché jusqu'à ce que l'opérateur intervienne et le corrige.

Un historique des informations sera conservé sur le poste de supervision pour une durée paramétrable et qui peut atteindre 18 mois avec plus de 365000 Alarmes enregistrées, et une centaine de courbes pour la même durée notamment :

- Comptage des consommations décrites ci-dessus
- Toutes les alarmes

Le système de la GTC doit être dimensionné afin de supporter 30% de mesure et d'archivage supérieur à ce qui est demandé dans la liste des points.

6.3- Imprimantes :

Il sera demandé au prestataire de la GTC de fournir, installer et paramétrer deux imprimantes.

6.3.1- Imprimante Alarmes :

Il sera demandé au présent lot de fournir, d'installer et de raccorder une imprimante fils de l'eau avec tous les accessoires dans le but de laisser une trace sur tous les alarmes et événements apparaissant sur le système.

Ainsi tous les événements et alarmes doivent être imprimé automatiquement sur papier informatique courant.

6.3.2- Imprimante journaux :

Il sera demandé au présent lot de fournir, d'installer et de raccorder une imprimante couleur laser avec tous les accessoires dans le but d'imprimer des rapports, des courbes et des vues du système de supervision.

6.4- sous-stations :

Il sera demandé au présent lot de fournir, de fixer, de câbler, raccorder aux différents lots et de mettre en service une série de sous-stations pour centraliser tous les point adjacents à celle-ci et les communiquer à la station de supervision.

Chaque sous-station sera installée dans une armoire métallique comprise dans ce lot largement dimensionnée pour recevoir 30% de matériels supplémentaires.

Chaque sous-station sera équipée de bornes de raccordement, prises de courant, porte document et éclairage par réglette incorporée avec commande locale par commutateur d'ouverture de porte.

Chaque sous stations comprendra au minimum une unité de traitement logique, des coupleurs si nécessaire, cartes d'entrées / Sorties TOR et Analogique.

Ces cartes devront être modulaire/granulaire et constitués d'unités enfichables sous tension, l'état des entrée/Sortie TOR devront être facilement identifiable via des points lumineux LED.

Les sous-stations communiquent avec la supervision via le bus de liaisons (Ethernet / BacnetIP...) et doivent avoir un fonctionnement strictement autonome, c'est à dire, En cas de coupure de bus ou défaillance de la station de supervision (PC de supervision) les sous-stations doivent continuer à fonctionner selon la dernière configuration connue. Au retour à l'état normal (liaison établie entre sous-stations et supervision) la communication se fera automatiquement et sans intervention.

Les sous-stations seront réparties dans les bâtiments suivant la concentration géographique des équipements à gérés conformément aux plans et tableaux des points (voir annexe).

Chaque sous-station devra permettre la centralisation des données à son niveau, leurs traitements, ainsi que leurs transmissions à la station de supervision.

Les sous-stations doivent permettre toutes les fonctions de programmations, de régulation et d'automatisme, et être capable de prendre en compte tous les points situés à son niveau géographique, suivant le tableau des points (Voir annexe).

Le remplacement des cartes ou accessoires doit être facile et ne nécessitant aucune connaissance en automatisme ou électronique.

Les unités de traitement proposé devront répondre à toutes les fonctions décrites ci-dessus.

6.5- Capteurs et accessoires :

Il sera demandé au présent lot de fournir, de fixer, de câbler, raccorder différent type de capteur (température, hygrométrie, température eau glacée, température de gaine ...), et prévoir les piquages nécessaires.

Voir liste des points GTC.

Les capteurs doivent être adaptés aux bâtiments et transmettre fidèlement la grandeur mesurées sans dégradation du signal, de façon général une différence de $\pm 5\%$ est admissible.

Les types de capteurs et accessoires sont :

- ✓ Capteur de température extérieure.
- ✓ Capteur de température intérieure.
- ✓ Capteur Température/Humidité avec afficheur.
- ✓ Capteur de température à plongeur avec doigt de gant.
- ✓ Capteur de température de gaine d'air.
- ✓ Capteur de température à câble chemisée.

- ✓ Pressostat différentiels de pression d'air (non-corrosif).
- ✓ Analyseur de réseau.
- ✓ Niveau gasoil.
- ✓ Débit d'eau.

ARTICLE 7: FORMATION ET GARANTIE.

7.1- Formation :

Il sera demandé au présent lot de prévoir une formation de CINQ jours afin d'expliquer aux exploitants l'installation et le fonctionnement de tous les équipements.

La formation sera divisée en deux modules :

- Formation Ingénieur : à la fin de cette formation les participants formés doivent être capable d'ajouter et d'intégrer sur le système existant de nouveau informations et de les paramétrés.
- Formation opérateur : à la fin de cette formation les participants doivent être capables de piloter l'installation aisément et surtout de pouvoir interpréter tous les messages que le système génère.

Un document d'aide à l'exploitation devra être remis à chaque participant à cette formation de la GTC.

7.2- Garantie :

L'installation devra être garantie pour une durée de 12 mois à partir de la date de la réception provisoire.

ARTICLE 8: RECEPTION TECHNIQUE DES TRAVAUX

Le maître d'ouvrage procède aux opérations préalables à la réception des ouvrages dans un délai de 15 jours à compter de la date de réception de l'avis fait par écrit par l'entreprise.

Les réceptions provisoire et définitive seront prononcées en présence de l'entreprise et le maître d'ouvrage.

8.1- Réception provisoire :

A l'achèvement des travaux, une visite en vue de prononcé la réception sera faite dans le but de contrôler la conformité de l'installation avec le CPT.

La réception provisoire du lot GTC doit faire l'objet d'un procès-verbal.

Préalablement à toute réception, l'installateur doit établir un document indiquant les essais réalisés, les résultats obtenus et attestant du bon fonctionnement de chacun des sous-systèmes et de leur corrélation. Afin de permettre la réception provisoire du la GTC ainsi que son exploitation future, un dossier technique dénommé « Document des ouvrage exécuté » doit être établi par l'entreprise en collaboration avec le maître d'ouvrage. Ce dossier doit comprendre au minimum les informations suivantes :

- Les schémas de principe de l'installation avec les plans de câblage annexe ;
- Les fiche de test remplis par l'entrepreneur et visé par le maître d'ouvrage.
- La liste des plans fournis par les installateurs ; Ces plans devront être annexés au dossier d'identité en papier et en fichiers AUTOCAD ;
- La liste des matériels de la GTC et des documentations techniques ;
- Une matrice de cause/effet afin de pouvoir diagnostiqué le plus rapidement possible la cause d'une panne et comprendra la liste des interventions régulières à faire afin de garantir un fonctionnement optimal et durable des équipements de la GTC ;
- La notice d'exploitation et de la GTC ;
- Le procès-verbal de réception de l'installation ;

L'entreprise présentera au maître d'ouvrage ledit dossier d'identité en cinq (05) exemplaires.

8.2- Réception définitive :

A l'expiration du délai de garantie fixé, la réception définitive des installations pourra être prononcée sous réserve que l'entreprise ait bien effectuée le remplacement du matériel détérioré, et remédiée aux anomalies et réparations constatées et signalées par le maître d'ouvrage.

Avant de prononcer la réception définitive, le maître d'ouvrage se réserve le droit de demander à l'installateur de refaire des tests.

En plus des tests et vérifications effectuées durant la réception définitive, l'entreprise devra présenter au maître d'ouvrage le manuel de maintenance de la GTC installé en cinq (05) exemplaires.

ARTICLE 9: ESSAIS DE MISE EN SERVICE

L'entreprise doit mettre en service et effectuer les essais de tous les points conformément à la liste des points à gérer en présence du bureau de contrôle et du bureau d'études.

L'entrepreneur doit présenter en collaboration avec le maître d'ouvrage des modèles de fiches de test, ces fiches doivent décrire les tests et les scénarios à effectuer afin de contrôler le bon fonctionnement de la GTC

CHAPITRE III : DESCRIPTIF DES OUVRAGES ET MODE DE METRE

LOT N° 8 : GESTION TECHNIQUE CENTRALISEE

Ce chapitre a pour objet de définir les caractéristiques techniques des équipements du système de LA GESTION TECHNIQUE CENTRALISEE à installer et le détail des prestations d'installations et de mise en œuvre.

Les travaux à exécuter seront également réalisés conformément aux prescriptions techniques particulières citées ci-haut, au plans et schémas d'exécutions et aux indications diverses précédentes, le système doit être conçu pour gérer l'ensemble des points de la GTC indiqués dans la liste des point en annexe du CPS

PRIX N°1 : POSTE DE SUPERVISION

Ce prix rémunère la fourniture, l'installation et la mise service d'un PC de dernière génération à la date d'appel d'offre, incluant :

- Unité central.
- Ecran 22'.
- Clavier/Sourie USB
- Câble de liaison avec les sous stations.
- Logiciel de supervision avec licence permettant la gestion de l'installation avec une réserve d'au moins 30%.
- Tous les accessoires pour la liaison avec les systèmes externes (Imprimantes, Ethernet ...)

L'unité centrale aura les caractéristiques minimales suivantes :

Caractéristiques Techniques minimales du Poste de Supervision :	
Système d'exploitation	Windows 8 ou équivalent
Processeurs	Intel Core™ i5 ou i7
Mémoire minimale	4Go de mémoire DDR3 minimum, extensible.
Stockage minimum	DDR SATA 1 Tera octet, Minimum, 7200tr/min
Lecteur Optique	Lecteur/Graveur DVD
Graphiques	de dernière génération avec 2Go de mémoire (VGA et HDMI).
Ports minimum	8 x USB 2.0 ou 3.0, 1 x sortie audio, 1 x DVI 1 x LAN, 1 x HDMI, 1 x VGA.
Ecran	Ecran 22" Résolution de l'écran: 1600x900. Format de l'image: 16:9. 3000000:1 dynamique
Interface	Clavier USB. Sourie optique USB.

Le Poste de supervision sera installé au bloc « immeuble ».

Il sera de type HP Pavillon 500 ou similaire.

Ouvrage payé à l'ensemble du poste de supervision, fourni, installé, mis en service, y compris la pose avec tous les accessoires, la programmation, test et mise en service de l'ensemble du système..... au **Prix n°1**

PRIX N°2 : ECRAN LED 46'

Ce prix rémunère la fourniture, l'installation et la mise en route d'un écran de 46 pouces de dernière génération à la date d'appel d'offre.

Cet écran sera installé avec fixation mural à la salle de supervision GTC, et sera relié à la station de supervision via un câble HDMI, de longueur et qualité adéquate (~8m) afin d'éviter toute perturbation ou dégradation de la qualité d'image.

L'écran sera de type LED de dernière génération de marque SAMSUNG UE46B7000 ou similaire et répondra aux exigences minimales suivantes :

Caractéristiques Technique minimales Ecran 46':	
General	Technologie : LCD – LED. Diagonal : 117 cm (~46pouces). HD : HDTV 1080p. Image : 16 :9 Définition nominal : 1920x1090 pixels. Fréquence traitement image : 100hz
Entrées / Sorties	Entrée HDMI : 4 entrées. Entrée DVI : 1 entrée. Entrée PC audio : 1 entrée. Prise USB : 1 entrée.
Son	Nombre de hauts parleurs : 2 Puissance minimal (watts) : 20

Ouvrage payé à l'ensemble de l'Ecran 46 pouces, fourni, installé, fixé au mur, mis en service, y compris la pose avec tous les accessoires au **Prix n°2**

PRIX N°3 : IMPRIMANTE ALARME

Ce prix rémunère la fourniture de l'imprimante avec papier listing, la pose, le raccordement au PC de supervision et la mise en service d'une imprimante d'Alarme fil de l'eau.

Imprimante de marque EPSON LQ-300+II au similaire, de caractéristiques :

Caractéristiques Techniques minimales Imprimante Alarme :	
Type :	Matricielle à 24 aiguilles avec graphique.
Vitesse :	200 Caractères à la seconde
Nombre de caractères par ligne :	132 Caractères
Nature du papier :	Papier informatique courant "Caroll", plié.

Ouvrage payé à l'ensemble de l'imprimante fil de l'eau, fourni, installé, mis en service, y compris la pose avec tous les accessoires et liaison au PC de supervision..... au **Prix n°3**

PRIX N°4 : IMPRIMANTE JOURNAUX

Ce prix rémunère la fourniture de l'imprimante avec papier A4, la pose, le raccordement au PC de supervision et la mise en service d'une imprimante de journaux couleur et laser.

L'imprimante sera de marque HP OfficeJet Pro 6830 ou similaire de caractéristiques minimum :

Caractéristiques Techniques minimales Imprimante Journaux :	
Vitesse impression couleur	10/minute
Cycle mensuel	15000
Format Papier	A4, A3

Ouvrage payé à l'ensemble de l'imprimante laser, fourni avec encre et papier, installé, mis en service, y compris la pose avec tous les accessoires et liaison au PC de supervision..... au **Prix n°4**

PRIX N°5 : MOBILIER POSTE DE SUPERVISION

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et l'assemblage, d'un bureau pour le poste de supervision et imprimante spacieux de 160Lx80Px72H de forme rectangulaire en bois massif ou à haute densité avec un angle de 90° de 80Lx90Px72H.

Bureau fournit avec chaise assise sur branche de 5 roulettes, réglable en hauteur par vérin à gaz, basculant.

Ouvrage payé à l'ensemble de la fourniture de la chaise assemblé..... au **Prix n°5**

PRIX N°6 : SOUS-STATIONS

Le présent prix rémunère la fourniture, la pose, l'installation et la mise en service d'un ensemble de sous-stations permettant le traitement local des signaux.

Les sous-stations seront réparties dans le bâtiment suivant la concertation géographique des équipements à gérer.

Chaque sous-station devra permettre la centralisation des données à son niveau, leurs traitements, ainsi que leurs transmissions à l'ordinateur central. Elle devra convertir les signaux des points en données numériques et inversement.

Chaque sous-station comprendra un ou plusieurs automates programmables à affichage digital en façade pour la programmation et la mémorisation de la gestion des données, un bloc d'alimentation et un ensemble de modules d'Entrées / Sorties pour la commande, la signalisation, mesure, et permettront une extension de 20% pour chaque type de module sans adjonction d'équipement supplémentaire.

À titre indicatif nous proposons :

- sous-station au local technique PAC.
- sous-station au premier étage « immeuble »
- sous-station au quatrième étage « immeuble »
- sous-station au RDC au bloc « ressources documentaires »
- sous-station au RDC au bloc « salle des Assemblées »

Les sous-stations devront être sur coffret, fixées au mur avec support, Alimenté en tension 220 Vac par un câble type U 1000 Ro2V, équipées de toutes les protections nécessaires pour protéger les processeurs, calculateur, API, carte de communication ... logé à l'intérieur de la sous-station.

Les sous-stations seront de marque Honeywell, SIEMENS ou similaire.

Ouvrage réglé à l'ensemble des sous-stations en état de marche y compris les armoires métalliques , la fixation des armoires , les divers branchements , les unités logiques , les alimentations , les modules d'entrées / sortie , support , câblages , raccordement , les programmes , les logiciels de commande , de régulation , d'automatisme , de sécurité , la mémorisations des données , la

programmation des comptages ainsi que tous les équipements nécessaires aux fonctions demandées dans le présent descriptifau **Prix n°6**

PRIX N°7 : DEBITMETRE D'EAU

Ce prix rémunère la fourniture, le raccordement à l'arrivée d'eau avec by-pass, et la mise service d'un débitmètre avec afficheur local et communiquant le débit instantané et totalisé à la GTC. Composé de matériaux anticorrosifs

Débitmètre de marque Endress-Hauser, SIEMENS ou similaire de caractéristiques :

Caractéristiques Techniques minimales Débitmètre :	
Indice Protection	IP67
Principe de mesure	Electromagnétique ou Ultrason
Plage T° (°C)	de -20° à 60°

Ouvrage payé à l'unité fourni, installé, raccordé avec tous les accessoires (Brides, Vanne, circuit By-pass...), paramétré et mise en service..... au **Prix n°7**

PRIX N°8 : vanne motorisée d'ouverture/fermeture de l'arrivée d'eau

Ce prix rémunère la fourniture, le raccordement à l'arrivée d'eau avec by-pass, et la mise service de la vanne motorisée ON/OFF et pilotée par la GTC. Composé de matériaux anticorrosifs

Vanne tout ou rien de marque Endress-Hauser, SIEMENS ou similaire de caractéristiques :

Caractéristiques Techniques minimales :	
Indice Protection	IP67
Principe de fonctionnement	Motorisée tout ou rien
Plage T° (°C)	de -20° à 60°

Ouvrage payé à l'unité fourni, installé, raccordé y compris câble électrique depuis la salle GTC jusqu'au vannes motorisée, avec tous les accessoires (Brides, Vanne, circuit By-pass...), paramétré et mise en service..... au **Prix n°8**

PRIX N°9 : INDICATEUR LINEAIRE NIVEAU DE GASOIL

Ce prix rémunère la fourniture, le raccordement et paramétrage d'un indicateur linéaire du niveau de gasoil avec afficheur sur citerne communiquant le niveau (% , litres) à la GTC.

Indicateur linéaire de marque Endress-Hauser, SIEMENS ou similaire de caractéristiques :

Caractéristiques Techniques minimales Niveau Gasoil :	
Indice Protection	IP67
Sécurité	ATEX II - Zone à risque d'explosion
Etendu de mesure	0,3 à 6m
Principe de mesure	Ultrason
Plage T° (°C)	de -20° à 60°
Précision	±1%

Ouvrage payé à l'unité fourni, installé, paramétré, mise en service et raccordé avec tous les accessoires.....au **Prix n°9**

PRIX N°10 : ANALYSEUR DE RESEAU TGBT

Ce prix rémunère la fourniture, le raccordement et paramétrage d'un analyseur de réseau avec afficheur local, monté à la tête du TGBT, communiquant à la GTC les grandeurs (tension, Courant, Puissance, Energie, Cos Phi, Fréquence ...).

Analyseur de réseau de marque Schneider PM710, SIEMENS, DIRIS ou similaire de caractéristiques :

Caractéristiques Techniques minimales Analyseur réseau :	
Indice Protection	IP65 écran, IP20 dos
Norme	CEI 60529
Encombrement	Faible
Plage T° (°C)	de 0° à 60°
Précision	±1%
Communication	Ethernet, ModBus, Profibus ...

Ouvrage payé à l'unité fourni, installé avec trois TC, paramétré, mise en service et raccordé avec tous les accessoires..... au **Prix n°10**

PRIX N°11 : ANALYSEUR DE RESEAU ENERGIE SOLAIRE

De même ce prix rémunère la fourniture, le raccordement et paramétrage d'un analyseur de réseau avec afficheur local, monté en aval du réseau de l'énergie solaire, communiquant à la GTC les grandeurs (tension, Courant, Puissance, Energie, Cos Phi, Fréquence ...).

Analyseur de réseau de marque Schneider PM710, SIEMENS, DIRIS ou similaire de caractéristiques :

Caractéristiques Techniques minimales Analyseur réseau :	
Indice Protection	IP65 écran, IP20 DOS
Norme	CEI 60529
Encombrement	Faible
Plage T° (°C)	de 0° à 60°
Précision	±1%
Communication	Ethernet, ModBus, Profibus ...

Ouvrage payé à l'unité fourni, installé avec trois TC, paramétré, mise en service et raccordé avec tous les accessoiresau **Prix n°11**

PRIX N°12 : INTEGRATION ENERGIE SOLAIRE

Ce prix rémunère le raccordement à la GTC de la passerelle de communication ModBus/Jbus et rapatriement des informations à la supervision ainsi que les calculs nécessaires pour déterminer la quantité de l'équivalent CO2 économisé.

Ouvrage payé à l'ensemble installés et paramétré. L'ensembleau **Prix n°12**

PRIX N°13 : CONTACT D'ETAT « O / F » POUR DISJONCTEUR

Ce prix rémunère la fourniture, le raccordement sur le TGBT de contact d'état Ouvert/Fermé sur tous les disjoncteurs installés, avec bornes d'interface et leur liaison à la GTC.

Selon les disjoncteurs installés, les contacts OF seront EZ4AUX de Schneider ou similaire.

Ouvrage payé à l'unité des contacts fournis, installés..... au **Prix n°13**

PRIX N°14 : CONTACT DEFAULT « SD » POUR DISJONCTEUR

Ce prix rémunère la fourniture, le raccordement sur le TGBT de contact d'état Synthèse Défaut SD sur tous les disjoncteurs installés, avec bornes d'interface et leur liaison à la GTC.

Selon les disjoncteurs installés, les contacts OF seront EZ4AUX de Schneider ou similaire.

Ouvrage payé à l'unité des contacts fournis, installés et raccordés à la GTC..... au **Prix n°14**

PRIX N°15 : CONTACT AUXILIAIRE DE SIGNALISATION POUR TELERUPTEUR

Ce prix rémunère la fourniture, le raccordement sur les tableaux électriques de contacts de signalisation ON/OFF sur tous les télérupteurs des zones communes (Couloirs, Hall etc...) et l'éclairage extérieur, les contacts de signalisation montés avec bornes d'interface et liés à la GTC.

Selon les télérupteur installés, les contacts O/F seront de type TELER CONTACT de Legrand ou similaire.

Ouvrage payé à l'unité des contacts fournis, installés et raccordés à la GTC au**Prix n° 15**

PRIX N°16 : RELAIS PRESENCE TENSION

Ce prix rémunère la fourniture, le raccordement sur l'arrivée de tous les tableaux divisionnaires d'un relais simple de présence tension, avec bornes d'interface et leur liaison à la GTC.

Ouvrage payé à l'unité y compris la fourniture des relais, installation et raccordement à la GTC..... au **Prix n°16**

PRIX N°17 : SONDE DE TEMPERATURE EXTERIEUR

Ce prix rémunère la fourniture, la fixation murale et la liaison à la GTC de la sonde de température extérieur.

Sonde de température extérieur de marque Honeywell, SIEMENS ou similaire de caractéristiques :

Caractéristiques Techniques minimales Température extérieur :	
Indice Protection	IP54
Plage T° (°C)	de 0° à 50°
Précision	< + ou - 1%
Élément de mesure	PT1000 / LG-Ni1000

Ouvrage payé à l'unité y compris la livraison, fixation et le raccordement à la GTC..... au **Prix n°17**

PRIX N°18 : SONDE DE TEMPERATURE INTERIEUR :

Ce prix rémunère la fourniture, la fixation murale et la liaison à la GTC des sondes de température intérieur. Sondes de température de marque Honeywell, SIEMENS ou similaire de caractéristiques :

Caractéristiques Techniques minimales sonde T° intérieur :	
Indice Protection	IP25
Plage T° (°C)	de 0° à 50°
Précision	< + ou - 5%

Ouvrage payé à l'unité y compris la livraison, Alimentation, fixation mural et le raccordement à la GTC..... au **Prix n°18**

PRIX N°19 : SONDE TEMPERATURE / HYGROMETRIE

Ce prix rémunère la fourniture, la fixation murale et la liaison à la GTC des sondes de d'ambiance (T° et Hygrométrie) dans les locaux informatiques.

Sondes d'ambiance de marque Honeywell, SIEMENS ou similaire de caractéristiques :

Caractéristiques Techniques minimales sonde d'ambiance :	
Indice Protection	IP30
Plage T° (°C)	de 0° à 50°
Plage Hygrométrie (%)	de 0% à 95%
Précision	±5%

Ouvrage payé à l'unité y compris la livraison, Alimentation, fixation mural et le raccordement à la GTC..... au **Prix n°19**

PRIX N°20 : SONDE DE TEMPERATURE A PLONGEUR

Ce prix rémunère la fourniture, les piquages, la fixation et la liaison à la GTC des sondes de température à plongeur avec doigt de gant.

Sondes de température à plongeur de marque Honeywell, SIEMENS ou similaire de caractéristiques :

Caractéristiques Techniques minimales sonde Plongeur :	
Indice Protection	IP42
Plage T° (°C)	de -10° à 100°
Pression PN	10 bars
Précision	±5%

Ouvrage payé à l'unité y compris la livraison, fixation sur conduite et le raccordement à la GTC..... au **Prix n°20**

PRIX N°21 : SONDE DE TEMPERATURE DE GAINÉ

Ce prix rémunère la fourniture, les piquages, la fixation et la liaison à la GTC des sondes de température à gaine. Sondes de température à gaine de marque Honeywell, SIEMENS ou similaire de caractéristiques :

Caractéristiques Techniques minimales sonde pour gaine :	
Indice Protection	IP42
Plage T° (°C)	de -10° à 50°
Précision	< + ou - 5%
Fixation	Sur gaine Plâtre / Inox

Ouvrage payé à l'unité y compris la livraison, fixation sur gaine et le raccordement à la GTC..... au **Prix n°21**

PRIX N°22 : SONDE DE TEMPERATURE A CABLE CHEMISEE:

Ce prix rémunère la fourniture, la pose entre ailette transformateur et la liaison à la GTC d'une sonde de température chemisée à câble.

Sondes de température chemisée à câble de marque Honeywell, SIEMENS ou similaire de caractéristiques :

Caractéristiques Techniques minimales sonde Câble :	
Indice Protection	IP65
Plage T° (°C)	de 0° à 110°
Protection	Silicone / PVC
Précision	< + ou - 5%

Longueur	> 1m
----------	------

Ouvrage payé à l'unité y compris la livraison, la pose avec tous les accessoires et le raccordement à la GTC.....au **Prix n°22**

PRIX N°23 : PRESSOSTAT DIFFERENTIELS

Ce prix rémunère la fourniture, la pose, la fixation, le réglage et la liaison à la GTC des pressostats différentiels entre les bornes des filtres des CTA.

Pressostats différentiels de marque Honeywell, SIEMENS ou similaire de caractéristiques :

Caractéristiques Techniques minimales pressostat Différentiel :	
Indice Protection	IP54
T° ambiante	de 0° à 50°
Différentiel minimal	20 Pascal (Réglable)

Ouvrage payé à l'unité y compris la livraison, la pose avec tous les accessoires, Réglage et le raccordement à la GTCau **Prix n°23**

PRIX N°24 : CARTE A RELAIS POUR ASCENSEUR

Ce prix rémunère la fourniture, paramétrage des cartes à relais pour ascenseur et la liaison à la GTC pour récupérer les points indiqués sur la liste des points GTC.

Ouvrage payé à l'unité y compris la livraison des cartes avec tous les accessoires, paramétrage, et la remonté des informations à la GTC au **Prix n°24**

PRIX N°25 : SONDE QUALITE D'AIR

Ces sondes ont pour principale raison de mesurer la qualité d'air dans les bureaux et restaurants pour assurer un air hygiénique suffisant.

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement à la GTC des sondes de mesure de la qualité d'air dans le restaurant et les parties commune à forte concentration d'occupation.

Sondes de qualité d'aire de marque Honeywell (C7110A), SIEMENS ou similaire de caractéristiques :

Caractéristiques Technique sonde qualité d'air :	
Indice Protection	IP30
Plage T° (°C)	de 0° à 50°
Plage Hygrométrie (%)	de 10% à 95%
Précision	±5%

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité y compris alimentation, fixation mural et le raccordement à la GTC. L'ensemble au**Prix n° : 25**

PRIX N°26 : SONDE CREPUSCULAIRE

Ce prix rémunère la fourniture, la fixation extérieure et la liaison à la GTC d'une sonde crépusculaire dans le but de commander automatiquement l'éclairage extérieur et de façade indépendamment des horloges programmé par la GTC.

Sondes crépusculaire de LEGRAND, Schneider, Hager ou similaire de caractéristiques :

Caractéristiques Technique sonde d'ambiance :	
Indice Protection	IP55
Plage T° (°C)	de 0° à 50°
Plage Hygrométrie (%)	de 0% à 95%
Réglage	0 à 200 Lux

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité y compris alimentation, fixation mural et le raccordement à la GTC. L'ensemble au**Prix n° : 26**

PRIX N°27 : WIFI

Les points d'accès WIFI devront être de marque Cisco ou équivalent et devront répondre aux spécifications suivantes :

- De type Indoor
- Fonctionne avec les normes 802.11 b et 802.11 g, 802.11n
- Interface Ethernet 10/100/1000 Base-T (RJ-45)
- Support de l'authentification par 802.1X (EAP-MD5/TLS/TTLS/PEAP/ WPA2(AES)/WPA(TKIP)
- SNMP v.3
- Fonctionnement avec ou sans contrôleur
- Sécurité renforcée avec la prise en charge du protocole RADIUS
- Reconnaissance RFID intégrée pour les dispositifs Aeroscout™ afin d'effectuer le suivi des clients sans fil
- Filtrage WIFI par adresse MAC
- Fonction d'équilibrage des charges pour optimiser les trafics importants et la redondance sur le réseau
- La radio MIMO 2x2 de 2,4 GHz délivre un débit réseau allant jusqu'à 300 Mbps, dispose de la technologie RadioProtect

Ouvrage payé à l'unité.....au **Prix n°27**

PRIX N°28 : Gestion éclairage VIP

Ce prix rémunère la fourniture et pose, programmation et mise en marche du système décrit ci-dessous :

I. Généralités

Le système de GTC/BMS doit être de type modulaire et décentralisé. La décentralisation est essentielle pour minimiser les risques de dysfonctionnement total qui pourrait arriver en cas de panne d'une centrale.

Les modules au sein de l'installation doivent pouvoir communiquer entre eux au moyen d'un bus de terrain. Ils doivent être dédiés à un usage d'entrées ou de sorties ou les deux.

La communication sur le bus doit permettre de pouvoir actionner une ou plusieurs sorties sur un ou plusieurs modules simultanément et ce, au moyen de n'importe quelle entrées d'un module de l'installation.

Une sortie doit pouvoir être activée/désactivée de plusieurs manières différentes et au minimum :

- A Par le bus
- B Par des entrées locales
- C Par une entrée de forçage manuel avec action directe sur la sortie.

Les modules doivent pouvoir être installés sur rail DIN.

Le système doit permettre d'acquérir des informations de types :

- Variateur 230VAC 50 Hz à découpage début de phase
- Variateur 0-10VDC
- Variateur 12-24VDC à variation de largeur d'impulsion
- Variateur courant 350mA/700mA

Communication avec un PC de la GTC

Module de communication en adressage IP

Interface de communication vers d'autres technologies de type MODBUS, DMX,

La tension d'alimentation du système est 12VDC +/- 10%.

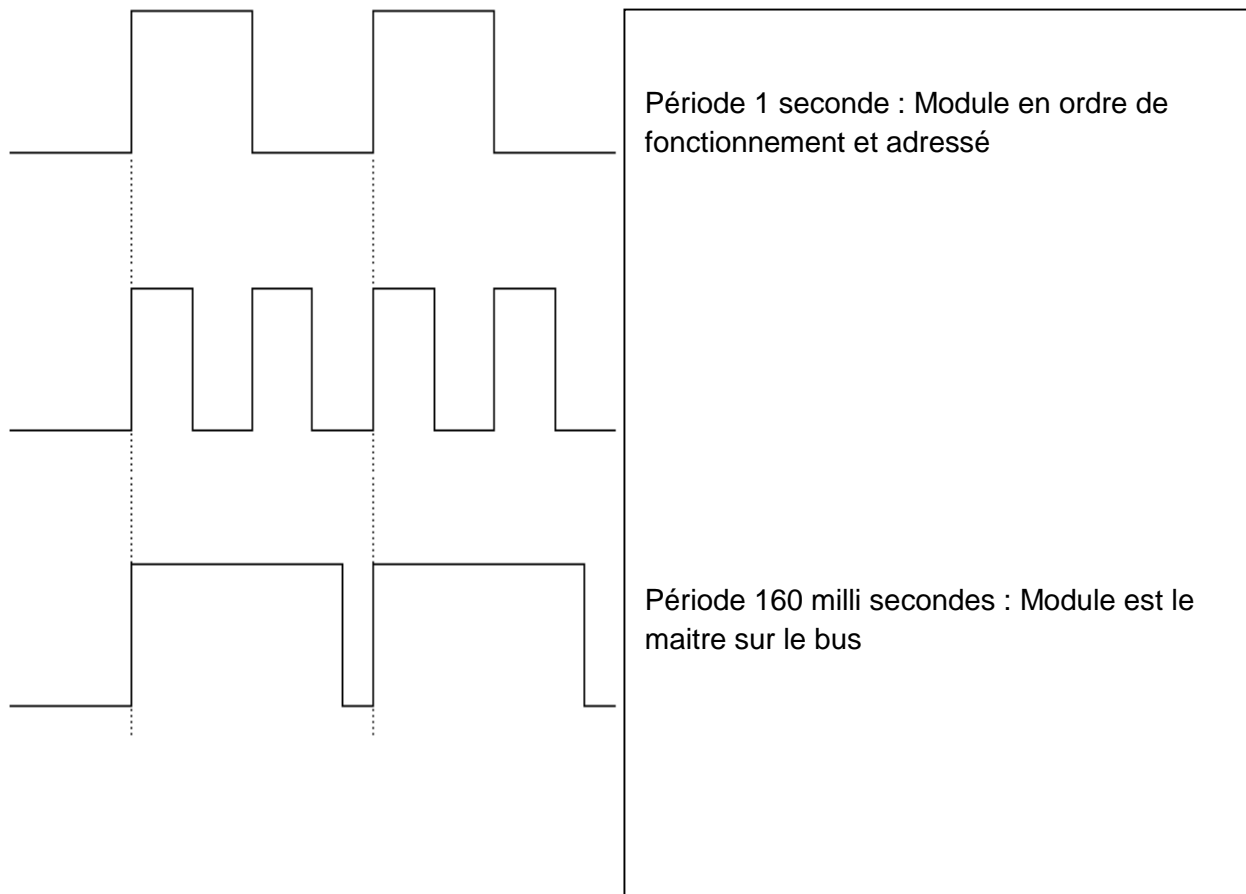
Les modules doivent être équipés de Leds d'indication d'état.

FONCTIONNEMENT

Après avoir réalisé les connexions, les Leds indiqueront l'état du module. Après avoir mis le module sous tension il est en position de marche, les Leds doivent indiquer le statut suivant :

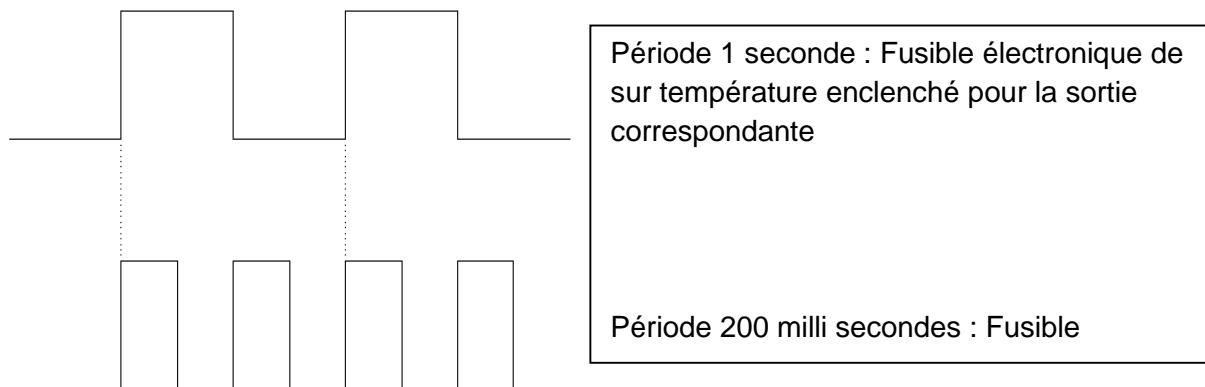
A - LED : ETAT MODULE

Code fréquence



B- LEDS : ETAT DES SORTIES

- Allumée = la sortie correspondant à la Led est activée
- Eteinte = la sortie correspondant à la Led est désactivée
-



II. Système de communication

Le système de GTC/BMS est basé sur un protocole spécifique à une fréquence de 187.500 bps. L'interface de communication est de type EIA RS-485.

Le protocole permet une communication point à point avec CRC et accusé de réception.

Le protocole doit-être de type "maître-esclave" avec autodétermination d'un maître au sein des modules.

En cas de coupure (par sectionnement) de BUS, le protocole doit être capable de proclamer un « maître automatique » dans chaque tronçon afin que chaque entité fonctionne en mode autonome.

Par ailleurs, dès que la coupure de BUS est réparée, la communication doit se rétablir sur tout le bus sans intervention humaine.

Le protocole doit permettre également l'envoi de messages de type "broadcast" destiné à un groupe de module.

Chaque module est identifié par une adresse unique sur le bus.

Le système doit avoir piloté des bus de terrain et ces BUS de terrain seront regroupés par un SUPER BUS

Le BUS de terrain doit pouvoir gérer 250 adresses.

Le SUPER BUS doit pouvoir gérer 256 BUS de terrain.

Les infos doivent pouvoir passer d'un BUS de terrain vers un autre.

III. Adressage des modules

Les modules doivent avoir un numéro de série uniquement, ce numéro de série permettra une traçabilité du module, **mais également il servira à la programmation dynamique via un logiciel PC.**

IV. Câble bus

Le câble data pour le transport d'information du bus de terrain doit être conforme aux normes d'usage pour les applications EIA RS-485. Ce câble comporte une ou plusieurs paires torsadées et se caractérise par une impédance caractéristique nominale de 120 ohms.

Le câble doit être muni d'un écran de faradisation qui peut-être un feuillard ou une tresse.

Les lignes de communication A et B doivent être câblées sur une paire torsadée.

Plusieurs bus de terrain utilisent ce type de câble, entre autre : BAT Bus, MODBUS, CAN BUS,...

Alternative au Câble BUS : 4AF75

Câble souple

Section de câble sera de type 4 fils (MULTI275)

4 câbles : 2 conducteurs 0,75 mm² supplémentaires pour l'alimentation 12 V
2 conducteurs 0,22 mm

Leur écran général Aluminium les protège contre les perturbations électromagnétiques environnantes.

Matériau extérieur :

Nature	PVC	
Conducteur Intérieur		
	Matière	Cuivre rouge

	Isolation	PVC
Conducteur extérieur		
	Recouvrement	100%
	Blindage général	Ruban aluminium/polyester
	Drain de masse	Cuivre rouge de section 0,5 mm
	Fil de déchirement	Oui
Caractéristique électrique		
	Tension de service en volt	200 volts
	Tension test en volt	1200 volts
	Résistance linéique en Ohm/km	0,75 Ohms/km
Caractéristique mécanique		
	Rayon de courbure minimum en pose statique	10 x diamètre extérieur
	Température min	-10°C
	Température max	70°C
	Comportement à la flamme et au feu	C2

V. Logiciels de Configuration et/ou de Gestion GTC

Les logiciels doivent permettre :

- De configurer chaque module à distance
- D'avoir plusieurs accès simultanés au même bus ou même module
- De programmer des scénarios simples ou complexes
- De gérer des alertes logiques et conditionnelles
- De personnaliser l'interface d'accès pour chaque client ou utilisateur
- De programmer automatiquement des actions en cas de délestage

VI. Serveur (payé dans le cadre du prix n°1)

VII. Ecran (payé dans le cadre du prix n°2)

REPARTITION module variation PAR ZONE

I. Hall Accueil

A - Gestion de l'éclairage

- Gestion de 12 circuits d'éclairage en mode variation
- Gestion de 8 circuits d'éclairage en mode ON/OFF

B - Alimentation

- Alimentation 12 Volts
- Quantitatif : 1

II. Salle des assemblée, salle de réunion

A) - Gestion de l'éclairage

- Gestion de 24 circuits d'éclairage en mode variation
- Gestion de 8 circuits d'éclairage en mode ON/OFF.

B - Alimentation

- Alimentation 12 Volts
- Quantitatif : 1

III. Bureau Président, Salle de réunion président

A) - Gestion de l'éclairage

- Gestion de 8 circuits d'éclairage en mode variation
- Gestion de 8 circuits d'éclairage en mode ON/OFF.

B - Alimentation

- Alimentation 12 Volts
- Quantitatif : 1

IMPORTANT :

Une réserve au moins de 30% doit être prévue pour les besoins supplémentaires de l'ensemble des installations domotiques

Ce prix comprend aussi les câblages nécessaires de communication et de commande entre le système de gestion et les tableaux électriques

Ouvrage payé à l'ensemble.....au **Prix n°28**

PRIX N°29 : Tableaux électriques

Ce prix rémunère l'Entreprise pour :

La fourniture et pose des tableaux basse tension qui se présenteront sous la forme de ensembles fonctionnels en tôle d'acier 20/10, montée sur châssis en fer cornière, équipée de portes fermant à clé.

La présentation et la hauteur des tableaux électriques, Normale, doivent être similaires dans la mesure du possible.

Un cloisonnement complet est fait à l'intérieur du tableau entre les tranches de jeu de barres et les compartiments disjoncteurs d'arrivée et de couplage. Ce cloisonnement assure une résistance aux sollicitations dues aux courts-circuits sans dégâts pour les compartiments voisins.

Les manœuvres de sectionnement s'effectuent par l'intermédiaire d'organes de commandes situés en face avant.

Les éléments métalliques de l'armoire doivent être reliés au châssis par contact direct ou par des conducteurs de liaison équipotentielle prévus à cet effet.

Le pouvoir de coupure des disjoncteurs doit être adapté au courant de court circuit. En tenant compte de sélectivité

Dans tous les cas, les tableaux généraux seront dimensionnés avec une réserve de place d'environ 30 % pour permettre des adjonctions du matériel.

La sélection du matériel est établie par l'Entrepreneur en fonction des critères de dimensionnement et de sélection du matériel basse tension, tel que précisé cahier des prescriptions techniques.

Les tableaux seront de type **Legrand, Merlin Gerin** ou équivalents.

COMPOSITION DES TABLEAUX ELECTRIQUES

Des unités fonctionnelles d'arrivée équipée chacune entre autres de :

- Un ou plusieurs unités d'arrivées par Interrupteur tétra polaire;
- Les dispositifs de protection contre la foudre;
- Un bornier de raccordement pour les câbles commande de verrouillage et de signalisation ;
- Une ou plusieurs unités de jeu de barres, tétrapolaire dimensionné de façon à limiter l'échauffement à 65°C- norme EN 60947-1. Le jeu de barres doit être conçu et testé pour les conditions d'usage les plus sévères correspondant aux risques de surtension et de court-circuit les plus élevés.
- des unités fonctionnelles de départ équipées de :
- Un bornier de raccordement pour les câbles de signalisation et de commande ;
- Les dispositifs de commandes et de protections (interrupteurs, disjoncteurs, et contacteurs), pour l'ensemble des circuits alimentés par le tableau électrique
- Les contacteurs nécessaires pour la commande d'éclairage et accessoires de liaison avec le système de gestion d'éclairage et la GTC
- Modules et interface sde communication avec le système de gestion d'éclairage et de la GTC

L'entrepreneur doit présenter le schéma électrique du tableau en tenant compte des prescriptions du prix n° 29 ci-dessus, pour validation par la maîtrise d'œuvre et le BCT avant exécution des travaux

Les tableaux électriques doivent avoir des dimensions suffisantes pour loger les équipements de protection et de commande ainsi que les équipements permettant la gestion des éclairages des espaces,(variateurs, contacteurs, et tous autres équipements et accessoires, ect....) selon exigences décrites au prix n°29, avec une réserves de 30%

Ouvrage payé au mètre linéaireau **Prix :**

Prix n°29a Tableau électrique hall d'accueil

Prix n°29b Tableau électrique salle des assemblées et salles adjacente

Prix n°29c Tableau électrique bureau président et salle réunion président

PRIX N°30 : CABLAGE ET MISE EN SERVICE

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement des deux côtés de tous les câbles reliant les différents points à la GTC et les câbles de raccordement entre les différents équipements et les sous-stations et entre les sous stations et le poste de supervision central

Ainsi ce prix rémunère la mise en service sur le poste de la supervision des différents points reliés à la GTC conformément à la liste des points.

Ouvrage payé à l'ensemble de la fourniture, pose, raccordement et mise en service de la GTC.
L'ensemble..... au **Prix n°30**

PRIX N°31 : TRANCHES Y COMPRIS BUSE

Ce prix rémunère l'Entreprise pour :

- Le terrassement en tranché tout terrain y compris buses en PVC de Ø100 et grillage d'avertisseur, pour pose de câbles entre le bâtiment principal et la salle de conférence,
- L'ouverture des tranchés sera de 0,5 m de largeur et 1,00 m de profondeur ;
- Lit de pose 10 cm d'épaisseur

Le remblaiement, le compactage et l'évacuation à la décharge publique des déblais excédentaires et toutes sujétions.

Une première couche en terre criblée provenant des déblais ou d'apport jusqu'à 20cm au-dessus de la génératrice supérieure de la buse de protection des câbles, après la pose du grillage de signalisation en polyéthylène de 0,5 m de large et de couleur rouge.

Compté par ailleurs une deuxième couche avec des terres provenant des déblais débrasées des blocs et grosse pierres avec un compactage à 90 % de l'OPM sous trottoirs et refuge, et 95 % de l'OPM, à refus, sous chaussées.

Les terres excédentaires seront évacuées à la décharge publique ou en tout lieu indiqué, y compris toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre linéaireau **Prix n°31**

CHAPITRE IV : BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

Prix n°	Désignation des ouvrages	U	Qté	Prix Unitaire HT	Prix Unitaire HT
1	Poste de supervision	ENS	1		
2	Ecran LED 46'	ENS	1		
3	Imprimante Alarme	ENS	1		
4	Imprimante Journaux	ENS	1		
5	Mobilier poste de supervision	ENS	1		
6	Sous-stations	ENS	1		
7	Débitmètre eau	U	1		
8	Vanne motorisée	U	1		
9	indicateur linéaire niveau gasoil	U	1		
10	Analyseur de réseau TGBT	U	3		
11	ANALYSEUR DE RESEAU Energie solaire	U	1		
12	INTEGRATION Energie solaire	ENS	1		
13	Contact état OF pour disjoncteur	U	48		
14	Contact défaut SD pour disjoncteur	U	48		
15	Contact auxiliaire de signalisation pour télérupteur	U	160		
16	Relais Présence Tension	U	25		
17	Sonde de Température extérieur	U	2		

18	Sonde de Température Intérieur	U	4		
19	Sonde température / Hygrométrie	U	6		
20	Sonde Température à plongeur	U	10		
21	Sonde de température de gaine	U	8		
22	Sonde de température à câble chemisé	U	1		
23	Pressostat différentiel	U	5		
24	Carte Relais pour Ascenseur	U	4		
25	Sonde qualité d'Air	U	5		
26	Sonde crépusculaire	U	1		
27	Wifi	U	16		
28	Gestion éclairage VIP	ENS	1		
29	Tableaux électriques				
29a	Tableau électrique hall d'accueil	U	1		
29b	Tableau électrique salle des assemblées et salles adjacentes	U	1		
29c	Tableau électrique bureau président et salle réunion président	U	1		
30	Câblage et mise en service	ENS	1		
31	Tranches y compris buse	ML	50		
	TOTAL HT				
	MONTANT TVA				
	MONTANT TOTAL TTC				

ANNEXE I : LISTE DES POINTS GTC

Liste des points GTC SIEGE					
Equipement	Qt	TA/TS	TC	TM	COM
Température extérieure	1			1	
Température/Hygrométrie intérieure	5			10	
Comptage d'eau		1		1	
Vanne d'arrivée d'eau	1		1		
Climatisation					
PAC R/E	4				
- Marche/Arrêt PAC		4			
- Défaut General PAC		4			
- Marche/Arrêt Compresseur PAC		16			
- Défaut General Compresseur PAC		16			
- Marche/Arrêt Pompe		14			
- Défaut Pompe		14			
- Température Départ PAC				4	
- Température Retour PAC				4	
- Température Collecteurs.				2	
- Ordre Marche PAC			4		
- Ordre Marche Pompe			14		
PAC R/R	2				
- Marche/Arrêt PAC		2			
- Défaut General PAC		2			
- Température soufflage PAC				2	
- Température reprise PAC				2	
- Etat Filtre (encrassement)		2			
- Ordre Marche PAC		2			
Central de Traitement Air 3400	2				
- Marche/Arrêt CTA		2			
- Défaut CTA		2			
- Température de soufflage				2	
- Température de reprise				2	
- Etat Filtre (encrassement)		2			
- Ordre marche CTA			2		
Désenfumage	2				
- Marche Arrêt Caisson		2			
- Défaut Caisson		2			

Split / Trisplit	10				
- Défaut alimentation		10			
Armoire de précision monobloc	1				
- Défaut alimentation		1			
Extracteur VMC	10				
- Etat Marche Extracteur VMC		10			
- Défaut Extracteur VMC		10			
- Ordre Marche VMC			10		
ELECTRICITE					
Transformateur	1				
- Alarme buchholz		1			
- Température ailettes				1	
- Température Local Transfo				1	
TGBT	1				
- ON/OFF Disjoncteur		47			
- Défaut Disjoncteur		47			
- Analyseur de réseau					1
- Etat Inverseur Normal/secours		2			
Armoire de compensation	1				
- ON/OFF Disjoncteur		1			
- Défaut Disjoncteur		1			
Groupe Electrogène 200KVA	1				
- Statuts GE		8			
- Niveau gazoil citerne 1000l				1	
- Température Local GE				1	
Alimentation sans interruption UPS	1				
- Statuts Onduleur		8			
- Température Local Onduleur				1	
Tableau de Distribution	25				
- Présence Tension		25			
- Défaut disjoncteur		25			
- ON/OFF Disjoncteur		25			
Eclairage	160				
- ON/OFF Eclairage	160	160			
- Ordre Marche Eclairage	160		160		
Energie Solaire					
- Analyseur de réseau					1
- Communication ModBus/Jbus					1
- Contact information (réserve équipé)		8			
SSI	1				
- Présence tension		1			
- Défaut CMSI		1			
- Alarme feu		1			

Ascenseur	4				
- Présence Tension		4			
- Défaut Ascenseur		4			
- Personne Bloquée		4			
- Niveau Ascenseur		24			
Délestage intelligent	40				
- commande de gestion de l'éclairage			40		
TOTAL		515	271	35	4
TOTAL + 30% réserve équipée		670	350	46	

TA/TS : Télémessure/Télésignalisation

TC : Télécommande



TM : Télémessure

COM : Communication

APPEL D'OFFRES N° 08/CSEFRS/2015

PROJET DE CONSTRUCTION DU NOUVEAU SIEGE DU CONSEIL SUPERIEUR DE
L'EDUCATION, DE LA FORMATION ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

LOT N° 8 : GESTION TECHNIQUE CENTRALISEE.

<p><u>BET</u></p>	<p><u>ARCHITECTE</u></p>
<p><u>PRESENTE PAR</u></p>  <p><u>Abdelillah HAIDOURI</u></p>	<p><u>LU ET ACCEPTE PAR L'ENTREPRENEUR</u></p>
<p><u>VU ET APPROUVE PAR</u></p>  <p><u>Ahmed RAHMOUNI</u> Chef de la Division des Finances et de la Comptabilité</p>	