**ROYAUME DU MAROC**

**OFFICE DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE**

**ET DE LA PROMOTION DU TRAVAIL**

**Dossier d’Appel**

**D’offres**

**Ouvert sur offres de prix**

**N° 65/2021**

|  |
| --- |
| **Financement : Projets OFPPT Hors Coopération** |

|  |
| --- |
| Objet de l’Appel d’offres :  Acquisition, installation et mise en service d’une maison intelligente destinés aux Cités des métiers et des compétences de la région AGADIR et NADOR ; répartie en lots suivants :  - Lot 1 : Maison Intelligente  - Lot 2 : Modélisation 4D |

**MODELE DE L'ACTE D'ENGAGEMENT**

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

**ACTE D'ENGAGEMENT**

**A -** **Partie réservée à l**' **l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail**

Appel d'offres ouvert sur offres des prix n°………………du………………….

Objet du marché : Acquisition, installation et mise en service d’une maison intelligente destinés aux Cités des métiers et des compétences de la région AGADIR et NADOR ; répartie en lots suivants :

Lot N° : …………………………………………………………

Passé en application de l'alinéa 2, paragraphe 1 de l'article 16 et paragraphe 1 de l’article 17 et alinéa 3 paragraphe 3 de l'article 17, relatif aux marchés publics de l’Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail (OFPPT).

**B - Partie réservée au concurrent**

1. **Pour les personnes physiques**

Je (1), soussigné : ......................................... (Prénom, nom et qualité) agissant en mon nom personnel et pour mon propre compte, adresse du domicile élu ..................................................... ................................affilié à la CNSS sous le ................................ (2) inscrit au registre du commerce de................................... (Localité) sous le n° ...................................... (2) n° de patente.......................... (2) :

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. **Pour les personnes morales**

Je (1), soussigné .......................... (Prénom, nom et qualité au sein de l'entreprise)

Agissant au nom et pour le compte de...................................... (Raison sociale et forme juridique de la société)

Au capital de:.....................................................................................................

Adresse du siège social de la société....................................................................

Adresse du domicile élu........................................................................................

Affiliée à la CNSS sous le n°..............................(2) et (3)

Inscrite au registre du commerce............................... (Localité) sous le n°.................................... (2) et (3)

N° de patente........................(2) et (3)

N° d’identification fiscale……………………………………

N° de l’Identifiant Commun de l’Entreprise : ........................(2) et (3)

En vertu des pouvoirs qui me sont conférés :

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Après avoir pris connaissance du dossier d'appel d'offres, concernant les prestations précisées en objet de la partie A ci-dessus ;

Après avoir apprécié à mon point de vue et sous ma responsabilité la nature et les difficultés que comportent ces prestations :

1) remets, revêtu (s) de ma signature un bordereau de prix - détail estimatif établi (s) conformément aux modèles figurant au dossier d'appel d'offres ;

2) m'engage à exécuter lesdites prestations conformément au cahier des prescriptions spéciales et moyennant les prix que j'ai établis moi-même, lesquels font ressortir :

* **Montant total hors T.V.A. :……………….........................................(en lettres et en chiffres)**
* **Taux de la TVA……………………………………………………….………(en pourcentage)**
* **Montant de la T.V.A. :………………................................................(en lettres et en chiffres)**
* **Montant total T.V.A. comprise :....................................................(en lettres et en chiffres)**

L'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail se libérera des sommes dues par lui en faisant donner crédit au compte ............. (À la Trésorerie Générale, bancaire, ou postal) (1) ouvert à mon nom (ou au nom de la société) à.................................. (Localité), sous relevé d’identification bancaire (RIB) numéro…………………………………….

**Fait à........................le....................**

(Signature et cachet du concurrent)

*(1) lorsqu'il s'agit d'un groupement, ses membres doivent :*

* mettre : «Nous, soussignés.................... nous obligeons conjointement/ou solidairement (choisir la mention adéquate et ajouter au reste de l'acte d'engagement les rectifications grammaticales correspondantes) ;
* *ajouter l'alinéa suivant : « désignons.................. (prénoms, noms et qualité) en tant que mandataire du groupement ».*

*(2) pour les concurrents non installés au Maroc préciser la référence des documents équivalents ; (3) ces mentions ne concernent que les personnes assujetties à cette obligation.*

**MODELE DE DECLARATION SUR L’HONNEUR**

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

**DECLARATION SUR L’HONNEUR**

- Mode de passation : Appel d'offres ouvert, sur offres des prix

Objet du marché : Acquisition, installation et mise en service d’une maison intelligente destinés aux Cités des métiers et des compétences de la région AGADIR et NADOR ; répartie en lots suivants :

Lot N° : ……………………………………………………………….

**A - Pour les personnes physiques**

Je, soussigné : ................................................................... (Prénom, nom et qualité)

Agissant en mon nom personnel et pour mon propre compte,

Adresse du domicile élu :.........................................................................................

Affilié à la CNSS sous le n° :................................. (1)

Inscrit au registre du commerce de............................................ (Localité) sous le n° ...................................... (1) n° de patente.......................... (1)

N° du compte courant postal, bancaire ou à la TGR…………………..(RIB), ouvert auprès de ……………………………………

**B - Pour les personnes morales**

Je, soussigné .......................... (Prénom, nom et qualité au sein de l'entreprise)

Agissant au nom et pour le compte de...................................... (Raison sociale et forme juridique de la société) au capital de:.....................................................................................................

Adresse du siège social de la société..................................................................... adresse du domicile élu..........................................................................................

Affiliée à la CNSS sous le n°..............................(1)

Inscrite au registre du commerce............................... (Localité) sous le n°....................................(1)

N° de patente........................(1)

N° du compte courant postal, bancaire ou à la TGR…………………..(RIB), ouvert auprès de ……………………………………

N° d’identification fiscale……………………………………

N° de l’Identifiant Commun de l’Entreprise : ........................(1)

**- Déclare sur l'honneur** :

1- m'engager à couvrir, dans les limites fixées dans le cahier des charges, par une police d'assurance, les risques découlant de mon activité professionnelle ;

2- que je remplie les conditions prévues à l'article 24 du règlement des marchés, approuvé le 18 Chaâbane 1435 (16 juin 2014) et fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l’office de la formation et de la promotion du travail (OFPPT) ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle ;

3- Etant en redressement judiciaire j'atteste que je suis autorisé par l'autorité judiciaire compétente à poursuivre l'exercice de mon activité (2) ;

4- m'engager, si j'envisage de recourir à la sous-traitance :

- à m'assurer que les sous-traitants remplissent également les conditions prévues par l'article

24 du Règlement des Marchés de l’OFPPT ;

- que celle-ci ne peut dépasser 50% du montant du marché, ni porter sur les prestations constituant le lot ou le corps d'état principal prévues dans le cahier des prescriptions spéciales, ni sur celles que le maitres d'ouvrage a prévues dans ledit cahier ;

- à confier les prestations à sous-traiter à des PME installées aux Maroc ; (3)

5- m'engager à ne pas recourir par moi-même ou par personne interposée à des pratiques de fraude ou de corruption de personnes qui interviennent à quelque titre que ce soit dans les différentes procédures de passation, de gestion et d'exécution du présent marché ;

6- m'engage à ne pas faire par moi-même ou par personne interposées, des promesses, des dons ou des présents en vue d'influer sur les différentes procédures de conclusions du présent marché.

7- atteste que je remplis les conditions prévues par l'article 1er du dahir n° 1-02-188 du 12 JOUMADA I 1423 (23 juillet 2002) portant promulgation de la loi n°53-00 formant charte de la petite et moyenne entreprises (4).

8- atteste que je ne suis pas en situation de conflit d'intérêt tel que prévu à l'article 151 du Règlement des Marchés de l’OFPPT.

9- je certifie l'exactitude des renseignements contenus dans la présente déclaration sur l'honneur et dans les pièces fournies dans mon dossier de candidature.

10- je reconnais avoir pris connaissance des sanctions prévues par l’article 142 du Règlement des Marchés de l’OFPPT, relatives à l'inexactitude de la déclaration sur l'honneur.

Fait à.....................le...........................

Signature et cachet du concurrent

* + - 1. *Pour les concurrents non installés au Maroc, préciser la référence des documents équivalents et lorsque ces documents ne sont pas délivrés par leurs pays d’origine, la référence à l’attestation délivrée par une autorité judiciaire ou administrative du pays d’origine ou de provenance certifiant que ces documents ne sont pas produits.*
      2. *à supprimer le cas échéant.*
      3. *Lorsque le CPS le prévoit.*
      4. *à prévoir en cas d'application de l'article 139 du Règlement des Marchés de l’OFPPT.*

***(\*)*** *En cas de groupement, chacun des membres doit présenter sa propre déclaration sur l'honneur.*

**Spécifications techniques des fournitures proposées par le concurrent pour les lots :**

**N°1, et N°2**

**Lot 1 : Maison intelligente**

| **Item N°** | **Désignation et caractéristiques techniques** | **Proposition du soumissionnaire** | **Appréciation de l’administration** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1.1** | **TABLEAU SMART PANEL**  Conception, fourniture, pose, raccordement, programmation et mise en service d'un tableau de distribution électrique type smart panel ce tableau devra être cohérent, issu du même constructeur, avec son système d'installation fonctionnel jusqu'aux raccordements de répartition et de connexion des appareils; le tout testé pour sa garantie de fonctionnement selon la Norme Tableau NF EN 61439  le smart panel doit avoir au minimum les caractéristiques techniques suivantes (joindre à la soumission les fiches techniques de chaque article) :   * 01 Appareil général de coupure et de protection type disjoncteur avec déclencheur électronique conforme aux normes IEC 60947-1 et 60947-2 * Un bloc différentiel réglable. * 01 interface de communication avec 2 ports Ethernet * 01 Compteur d’énergie autoalimenté communicant Modbus RS485 ; certifié MID classe C selon la norme EN 50470 ; classe de précision 0,5S selon la norme CEI 62053-22. * 01 Parafoudre de type 2 conforme à la norme NF EN 61 643-11, d’une capacité d’écoulement nominale In= 20kA. * 12 unités fonctionnelles départ disjoncteur équipé d’une unité de contrôle avec mesure embarquée, permettant de remonter les informations de consommations énergétiques, de mesure et de qualité de l'énergie (IM221) et états/statuts, type de déclenchement surcharge/court-circuit, nombre de manœuvres, taux de charge cumulé, événements en tension, perturbations, usure des contacts, etc. * 12 interfaces de communication Modbus RS485 Enerlin’X IFM ou équivalent). * La protection des départs protégeant les circuits d’alimentation doit être regroupée sous un bloc différentiel tète de groupe associé à des disjoncteurs, le différentiel sera de sensibilité 30 mA pour la protection des départs vers des éléments avec risques de contacts directs type prises ou de sensibilité 300 mA pour les éclairages. * Compteurs électriques monophasé Direct communiquant sous protocole Modbus, chaque compteur doit mesurer : Tension, Courant, puissance et Energie active, Classe de précision : Classe 1 conforme à la norme IEC 62053-21, Classe B conforme à la norme EN50470-3 et Classe 2 conforme à la norme IEC62053-21Courant de mesure : 63 A ,montage sur RAIL DIN ,afficheur LCD ,certifié CE et MID conforme à la norme EN50470-1 et EN50470-3 * L’interface de communication Ethernet de type Smart Link Ethernet ou équivalent, la connexion de ces produits à l’interface de communication doit être effectué grâce à des liaisons préfabriquées Ti24 "Plug & Play". Cette interface disposera de 7 canaux d’entrée/sortie numériques Ti24 (2 entrées / 1 sortie par canal) et de 2 entrées analogiques. * Un écran tactile couleur, de type FDM128 ou équivalent, permettra une visualisation de la totalité de l’installation. Il doit être installé en face avant du tableau   Contenus didacticiels livré au minimum : - Synoptique et distribution électrique d’une maison connectée  - Dimensionnement d’un tableau smart panel  - Principe de base d'installation d’un tableau connecté  - Mise en œuvre bus Modbus dans le résidentiel - Préparation et configuration projet Modbus  - Préparation et adressage projet Modbus  - Tester le bon fonctionnement de la communication du tableau  - Mise en service d'un panel tactile,  - Programmation et Affichage graphique  - Visualiser les données électriques (données temps réel, nombre de manœuvres, nombre de déclenchements, temps de fonctionnement,  - Commander un actionneur  - Mise à disposition des pages WEB accessibles en local ou à distance  - Démarches de gestion d’alarmes.  Déclenchement d’une protection électrique  Dépassement du nombre de manœuvres  Seuil de température  Dépassement d’un temps de fonctionnement  - Visualiser le facteur de puissance de l’installation  - Equilibrage des phases (intensités phase 1, phase 2, phase 3)  L’installation doit être ;   * livrée clé en main, fourniture, pose et raccordement, câbles et tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système * Cours interactifs pédagogiques complets en français Montage interactif des expériences avec animations Lien direct vers I ‘équipement /le capteur /le logiciel de supervision et le cours * Tests d'évaluation (QCM, mesures de valeurs….) * Impression des instructions de !'expérience avec les   solutions  Livré avec '  1x Logiciel de programmation et simulation  1x Cours interactif complet pédagogique en français  1x Manuel d’exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en Langue française, format papier et électronique (sur CD)  -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  - Fourniture, pose, essais et Mise en service | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **1.2** | **CABLAGES, PLATINES TACTILES ET LUSTRERIES**  Fourniture, pose, raccordement des câbles souples non armés U1000 RO2V principaux qui seront posés sous conduits ICO- APE en apparent ou sous conduits ICD encastrés dans le béton, ce poste comprendra la fourniture du câble, son tirage, son repérage à chaque extrémité et à chaque changement de direction, sa fixation, et les raccordements aux extrémités ainsi que la fourniture et la pose de la goulotte pour les canalisations en apparent, cette goulotte PVC DLP, conçue pour recevoir l'appareillage de modules 45 x 45.  Pour des fins didactiques, des coupes visibles via une matière translucide doivent être prévues sur l’installation au niveau du tableau de distribution électrique, sur le cheminement ainsi que sur les circuits terminaux.  La prestation doit être globale est doit comprendre la mise en œuvre des circuits terminaux éclairage et prises de courant, l’exécution des saignées, percements, scellements, fixations par tous moyens, ainsi que des traversées des parois, la fourniture, la pose ,le raccordement, la programmation et la mise en service de   * 16 platines communicantes multifonctions 8 touches * 04 écrans tactiles 7 ‘’ communicants * Un écran d’affichage dynamique 55 pouces y compris media player et câble de connexion * Ensemble de socles de prises de courant   Comprendra aussi la fourniture des luminaires dimmables qui doivent être posé, raccordé et mis en service.  L’entrepreneur du présent lot prévoira les accessoires, fixations et boîtes d’encastrement pour la totalité du matériel installé y compris toutes les sujétions de fournitures (lampe LED, drivers RGB, drivers DMX, drivers DALI, drivers 0-10V, Drivers dimmables sur phase, grilles, etc.) et de pose (percements, scellement, raccordement, etc.) de la lustrerie.  L’entreprise doit fournir les notes d’éclairement des différents locaux du projet en tenant en compte les normes en vigueur (EN 12464-1…).  La lustrerie est composée de :  80 Spots pour chambre avec drivers DALI, ayant les caractéristiques techniques suivantes :   * + - Couleur : RAL 9006     - Puissance : 7 W     - Flux lumineux [lm]: 960 lm     - Efficacité [lm/W] : 137 lm/W     - Température de couleur [K] : 4 000     - IRC/Ra : ≥90     - Indice de protection : IP 20   08 Spots pour éclairages couloirs avec drivers DALI et drivers 0-10V ayant les caractéristiques techniques suivantes :   * + - Couleur : blanc     - Puissance : 12 W     - Lumen OUT [lm]: 830 lm     - Efficacité [lm/W] : 69 lm/W     - Température de couleur [K] : 2700     - IRC/Ra : ≥90     - Indice de protection : IP 20   08 luminaires suspendus pour éclairages avec drivers DALI et drivers électroniques ayant les caractéristiques techniques suivantes :   * + - Puissance : 60 W (minimum),     - Indice de protection : IP 40     - Flux lumineux : 3000 lm (minimum),     - Efficacité : 55 lm/W (minimum),     - CRI > 90     - Température de couleur [K] : 3000   04 lustres pour éclairages avec drivers DALI et drivers électroniques ayant les caractéristiques techniques suivantes :   * + - Puissance : 60 W (minimum),     - Indice de protection : IP 40     - Flux lumineux : 3000 lm (minimum),     - Efficacité : 55 lm/W (minimum),     - CRI > 90     - Température de couleur [K] : 3000   L’installation doit être livrée clé en main, fourniture, pose et raccordement, câbles et tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  Cours interactifs pédagogiques complets en français Montage interactif des expériences avec animations  Lien direct vers I ‘équipement /le capteur /le logiciel de supervision et le cours  Tests d'évaluation (QCM, mesures de valeurs ...)  Impression des instructions de !'expérience avec les  solutions  Livré avec '  1x Cours interactif complet pédagogique en français  1x Manuel d’exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en Langue française, format papier et électronique (sur CD)  -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  - Fourniture, pose, essais et Mise en service | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée** |  |
| **1.3** | **MONIRORING & INTEGRATION CENGTRALE PHOTO VOLTAIQUE**  Conception, fourniture, pose, raccordement, et mise en service d'une installation photovoltaïque en autoconsommation d’une puissance de 5KWC avec onduleur et inverseur de source constituée de panneaux photovoltaïques; structure aluminium et les plots en béton ; boites de raccordement (protections, parafoudre AC et DC), câbles électriques AC et DC ;  La fourniture et pose d’un système de gestion d’énergie et panneau d’affichage intégrée dans le système de gestion et domotique.  Les panneaux photovoltaïques doivent être de type cellule monocristalline avec 60 cellules, chaque panneau produira une puissance active crête de 280Wc (Puissance maximale dans les conditions de test standard). Le cadre doit être en aluminium anodisé, la vue de face en verre trempé (conforme aux normes EN12150), les boites de jonction IP65 et connecteurs H4, la tension du système maximale classe II 1000V conforme aux normes IEC 61215.   * Certificat de conformité du module proposé à la norme IEC 61215/EN12150 * Engagement à fournir correspondance entre numéro de série et puissance sortie d’usine * Certificat de Garantie matérielle≥ 10ans * Certificat de Garantie de performance dans le temps   L’onduleur d’injection doit avoir les caractéristiques techniques :  Puissance DC supérieure ou égale à 10KW  Communication MODBUS RS485 et SNMP  Facteur de puissance pour la puissance assignée 100%  Autoconsommation nocturne : inférieure à 0,6 W  Rendement européen supérieur ou égal à 97 %  Surveillance du défaut de mise à la terre, surveillance du réseau  Protection contre l’inversion de polarité, résistance au court-circuit AC  Surveillance du courant de défaut sensible à tous les courants  de conversion doivent être conformes aux  normes.  Le système doit permettre un monitoring en temps réel des différents paramètres courbe et valeur de la centrale à savoir la Production PV et la Consommation du site énergie produit, énergie stockée ainsi que les données météo température rayonnement et vitesse du vent via réseau intranet.  Contenus didacticiels livré au minimum :  Appréhender une installation photovoltaïque site isolé.  Définir les éléments photovoltaïques.  Réaliser le câblage d’une installation photovoltaïque.  Réaliser les mesures électriques des différentes valeurs.  Définir la chaine d’énergie (production, distribution)  Metering Tension, Intensité et Puissance  Suivi des paramètres et supervision  Calcul du rendement de l’installation.  Intégration des énergies renouvelables  Energie solaire thermique  Connexion de l’énergie solaire via une passerelle  L’installation doit être livrée clé en main, fourniture, pose et raccordement, câbles et tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  Cours interactifs pédagogiques complets en français Montage interactif des expériences avec animations  Lien direct vers I ‘équipement /le capteur /le logiciel de supervision et le cours  Tests d'évaluation (QCM, mesures de valeurs ...)  Impression des instructions de !'expérience avec les  solutions  Livré avec '  1x Cours interactif complet pédagogique en français  1x Manuel d’exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en Langue française, format papier et électronique (sur CD)  -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  - Fourniture, pose, essais et Mise en service | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée** |  |
| **1.4** | **MONITORING & INTEGRATION BORNE ELECTRIQUE**  Fourniture, pose, raccordement, et mise en service d'une borne de recharge électrique pour voiture type Evlink Parking pour véhicules électriques ayant les Caractéristiques :   * fixation au mur ou au sol via un pied * 2 Circuits d'alimentation 1P + N 32A, 230 VCA 50/60 Hz par sortie de point de charge * Gamme d'alimentation 7A-32A * 1 port RS485 pour la mesure Modbus * 3 RJ45 pour la connexion Ethernet LAN pour la communication avec le réseau LAN * IP54 CEI 60529 et IK10 CEI 62262. * L'accès à la borne se ferra par l'intermédiaire d'un badge RFID   La borne devra être alimentée et protégée par les protections suivantes :   * Disjoncteur IDT40N - 16A - courbe C - 10 kA * Bloc différentiel Vigi IDT40 - 25A - 30 mA - type Asi * Déclencheur à minimum de tension MNx * Contact OF de signalisation   Pour déterminer en temps réel la consigne générale DYNAMIQUE dédiée à l’infrastructure de recharge, le système doit être raccordé à un compteur communiquant en Modbus TCP/IP. l communique avec le Building Management System (BMS) via un web service.  L’installation doit être livrée clé en main, fourniture, pose et raccordement, câbles et tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  Cours interactifs pédagogiques complets en français Montage interactif des expériences avec animations  Lien direct vers I ‘équipement /le capteur /le logiciel de supervision et le cours  Tests d'évaluation (QCM, mesures de valeurs ...)  Impression des instructions de !'expérience avec les  solutions  Livré avec '  1x Cours interactif complet pédagogique en français  1x Manuel d’exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en Langue française, format papier et électronique (sur CD)  -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  - Fourniture, pose, essais et Mise en service | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée** |  |
| **1.5** | **SYSTEME DE CONTROLE COMMANDE & SUPERVISION**  Fourniture, pose, et mise en service d'un système de contrôle commande et monitoring des états de marche des équipements de distribution électrique avec deux licences de supervision client serveur  Ce système doit s'appuyer sur une approche évolutive de la gestion technique centralisée des bâtiments, qui a pour objectif d’optimiser l’exploitation et la maintenance de la maison connectée.  Contenus didacticiels livré au minimum : - la surveillance, le contrôle, la supervision, l'entretien et la commande de façon automatique et rationnelle pour :   * 1. Les installations électriques   2. L'éclairage de la maison intelligente   3. La centrale photovoltaïque et onduleur   4. L'alarme incendie.   5. le contrôle d'accès,   6. la détection d'intrusion,   7. la vidéo surveillance,   - d’apporter le meilleur confort thermique aux occupants des locaux,  - de faciliter l’exploitation des équipements techniques du bâtiment,  - d’optimiser la consommation énergétique du bâtiment,  - de permettre la flexibilité de gestion des équipements,  - d’offrir à l’exploitant un tableau de bord synthétique lui permettant la visualisation, le pilotage et la maintenance des installations.  L'application doit apporter aussi les avantages suivants :   * Traçabilité, * Maîtrise des coûts d'exploitation et de maintenance, * Liberté de choix des équipements techniques, * Modularité et évolutivité, * Facilité d'utilisation pour l'exploitant. * Gestion économie / traçabilité / maintenance * Mesurer et afficher le suivi des consommations énergétiques (électricité, eau, gaz), * Répartir les consommations suivant les sous-ensembles et les périodes tarifaires, * Archiver pour l'analyse et le traitement des données, * Réaliser le suivi de la qualité de l'énergie électrique, * Maîtriser les consommations * Assurer une maintenance préventive des équipements. * Surveiller et signaler la disjonction des réseaux électriques,   Visualiser un tableau de bord permet d'identifier rapidement les tendances en temps réel et historiques, y compris la consommation d'énergie, l'efficacité opérationnelle et les paramètres critiques, tableaux de bord intégrés - Un ensemble de base de composants de tableau de bord doit être fourni dans le cadre du projet. Au minimum, les fonctionnalités suivantes des composants du tableau de bord doivent être fournies pour l'usage du propriétaire :   * Utilisation des ressources * Indice de performance * Jauges en temps réel * Jauges historiques * Comparaison d'une période à l'autre   Le système doit permettre la création de composants de tableau de bord personnalisés afin de présenter des informations significatives selon les spécifications du client.  L’installation doit être livrée clé en main, fourniture, pose et raccordement, câbles et tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  Cours interactifs pédagogiques complets en français Montage interactif des expériences avec animations  Lien direct vers I ‘équipement /le capteur /le logiciel de supervision et le cours  Tests d'évaluation (QCM, mesures de valeurs ...)  Impression des instructions de !'expérience avec les  solutions  Livré avec  2x Tablette de navigation 10’’  1x Logiciel de programmation et simulation  1x Cours interactif complet pédagogique en français  1x Manuel d’exploitation pédagogique avec travaux pratiques,en Langue française, format papier et électronique (sur CD)  -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  - Fourniture, pose, essais et Mise en service | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée** |  |
| **2.1** | **CONTROLEUR DE COMMUTATION D’ECLAIRAGE & CONTROLEUR DE VARIATION DE LUMIERE 0-10V & CONTROLEUR DE VARIATION DE PUISSANCE DE LA LUMIERE**  Fourniture, pose, raccordement, programmation et mise en service de contrôleurs intelligents pour la commutation, de contrôleurs de variation 0-10V et contrôleurs de variation sur phase Contenus didacticiels livré au minimum :  - Alimentation distribuée  - Accès au Bus  - Configuration de l’interface  - Configuration du participant local  - Assignation et adressage des participants  - Ouverture d’un projet  - Téléchargement  - Programmation des participants  - Programmation des commandes individuelles  - Programmation des commandes de commutation groupés - Utilisation fonction des détecteurs de présence/Mvt  - Variation d’éclairage avec télégramme Démarrer /Arrêter  - Variation d’éclairage au moyen de télégrammes cycliques - Programmation des commandes de Variation 0-10V  - Programmation des commandes de Variation groupés - Programmation des commandes centralisées - Contrôle automatique de l'éclairage  - Programmation et régulation du flux lumineux par rapport à la lumière naturelle  - Supervision du système domotique Les contrôleurs de commutation doivent avoir les caractéristiques suivantes: - Modulaire ,montage sur Rail DIN - Alimenté par Bus - Courant nominal par canal 10A,  - Dérogation manuelle - Témoin de signalisation local  Type de charge : - Lampes halogènes: <= 1700 W, 230 V CA - Lampes à incandescence: <= 2000 W, 230 V CA - Capacitif: , 105 µF, 230 V CA - Lampes fluorescentes: <= 1800 VA, 230 V CA - Nombre de sorties : 2/4/8/12  Les modules de variation doivent avoir les caractéristiques suivantes: - Modulaire installé sur Rail DIN - Alimenté par Bus KNX - Courant nominal de chaque sortie 16A,  - Avec dérogation manuel - Témoin de signalisation local - Nombre minimum de sorties : 3 Type de charge : - Lampes à incandescence: <= 3600 W, 230 V CA - Lampes halogènes: <= 2500 W, 230 V CA - Capacitif: 16 A, 200 µF, 100...240 V CA  Les modules de variation sur phase doivent avoir les caractéristiques suivantes: - Modulaire installé sur Rail DIN - Alimenté par Bus KNX - Puissance nominal de chaque sortie : 250W - Avec dérogation manuel - Témoin de signalisation local - Nombre minimum de sorties : 4 Type de charge : - Lampes à incandescence: 4…250 W à 230 V CA - Lampes halogènes: 4…250 W à 230 V CA - Lampes halogène TBT: 4…250 W à 12 V  - Lampe à LED: 4…125 W à 230 V CA (Mode RC) - Lampe à LED: 25…45 W à 230 V CA (Mode RL LED)  L’installation doit être livrée clé en main, fourniture, pose et raccordement, câbles et tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  Cours interactifs pédagogiques complets en français Montage interactif des expériences avec animations  Lien direct vers I ‘équipement /le capteur /le logiciel de supervision et le cours  Tests d'évaluation (QCM, mesures de valeurs ...)  Impression des instructions de !'expérience avec les  solutions  Livré avec '  1x Logiciel de programmation et simulation  1x Cours interactif complet pédagogique en français  1x Manuel d’exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en Langue française, format papier et électronique (sur CD)  -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  - Fourniture, pose, essais et Mise en service | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée** |  |
| **2.2** | **CONTROLEUR & PASSERELLE DE LUMIERE PROTOCOLE DALI & REGULATION DE FLUX LUMINEUX**  Fourniture, pose, raccordement, programmation et mise en service de d'un contrôleur livré intelligent de variation DALI Contenus didacticiels livré au minimum : - Alimentation distribuée  - Accès au Bus  - Configuration de l’interface  - Configuration de passerelle KNX - DALI  - Assignation et adressage des participants  - Ouverture d’un projet  - Téléchargement  - Programmation des participants  - Propriétés du système  - Connexion avec le protocole KNX  - Adressage, et paramétrage des ballasts DALI  - Contrôle de luminosité  - Création de Groupe DALI  - Contrôle de luminosité  - Création Des scénarios  - Création des effets de lumières  - Programmation des commandes de Variation individuelles  - Programmation des commandes de Variation groupés - Contrôle automatique de l'éclairage - Utilisation fonction des détecteurs de présence mouvement  - Programmation et régulation du flux lumineux par apport à la lumière naturelle  - Contrôle conventionnel de lumière  - Contrôle en boucle fermée  - Contrôle de lumière constante  - Types de contrôleurs à boucle fermée  - Type de contrôleurs à boucle ouverte  - Détecteurs communicants  - Contrôle de luminosité, combiné avec contrôle maitre/esclave  - Programmation et paramétrage en mode maitre /esclaves  - Programmation des détecteurs en mode Automatique  - Supervision du système domotique  Ces contrôleurs doivent avoir les caractéristiques suivantes: - Modulaire installé sur Rail DIN - Alimenté par Bus et par secteur - Écran LCD  - Une interface RJ45 pour l'accès au service WEB de configuration  - Adressage de 16 groupes DALI et/ou adressage individuel d'un maximum de 64 ballasts  - Concept de mise en service flexible DALI : directement sur l'appareil ou via le serveur Web intégré  - Commande d'éclairage couleur avec type d'appareil 8 ballasts (DT-8) - Programmation des scénarios et effets lumières  Ce poste consiste à fournir un ensemble de luminaires à LED avec des drivers électroniques a flux variable en DALI, ainsi qu’ un ensemble de capteurs de luminosité communicant qui doivent avoir les caractéristiques suivants : - passif-infrarouge pour montage au plafond - Mesure de luminosité adaptative à 3 canaux - Mesure de lumière mixte, appropriée pour LED, lampes fluorescentes (FL/PL/ESL), à halogène, à incandescence - Fonctionnement commutable en mode automatique ou semi-automatique - Mode de commutation ou régulation à lumière constante avec fonction de veille - Éclairage variable en mode de commutation avec fonction de veille - La valeur de commutation ou de consigne de luminosité est réglable en lux via paramètres, objet ou télécommande - Apprentissage de la valeur de commutation ou de consigne de la luminosité - Réglage du facteur de correction possible - Temporisation de l'éclairage réglable via paramètres, objet ou télécommande - Mode test pour vérifier fonctionnement et zone de détection - Possibilité de montage en parallèle de plusieurs détecteurs en disposition Maître / Esclave ou Maître / Maître - Télécommande utilisateur et télécommande de gestion L’installation doit être livrée clé en main, fourniture, pose et raccordement, câbles et tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  Cours interactifs pédagogiques complets en français Montage interactif des expériences avec animations  Lien direct vers I ‘équipement /le capteur /le logiciel de supervision et le cours  Tests d'évaluation (QCM, mesures de valeurs ...)  Impression des instructions de !'expérience avec les  solutions  Livré avec '  1x Logiciel de programmation et simulation  1x Cours interactif complet pédagogique en français  1x Manuel d’exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en Iangue française, format papier et électronique (sur CD)  -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  - Fourniture, pose, essais et Mise en service | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée** |  |
| **2.3** | **CONTROLE DES OUVRANTS**  Fourniture, pose, raccordement, programmation et mise en service de volets et contrôleur intelligent volet roulant et 02 stores vénitiens solaires  Contenus didacticiels livré au minimum :  - Alimentation distribuée  - Accès au Bus  - Configuration de l’interface  - Configuration du participant local  - Assignation et adressage des participants  - Ouverture d’un projet  - Téléchargement  - Programmation des participants  - Actionneur de stores : structure d’objet - Programmation des commandes de volets roulant  - Programmation des commandes centralisées - Programmation des commandes Scénarios  - Contrôle automatique des volets roulants  - Contrôle des stores en fonction des données météorologiques  - Supervision du système domotique Ces modules doivent avoir les caractéristiques suivantes: - Modulaire installé sur Rail DIN - Alimenté par Bus KNX et Par secteur 230 VAC - Puissance nominal de chaque sortie : 10A - Avec dérogation manuel - Témoin de signalisation local - Nombre minimum de sorties : 2/48 Type de charge : - Moteur 1000VA, 230VAC  L’installation doit être livrée clé en main, fourniture, pose et raccordement volets motorisés, câbles et tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  Cours interactifs pédagogiques complets en français Montage interactif des expériences avec animations  Lien direct vers I ‘équipement /le capteur /le logiciel de supervision et le cours  Tests d'évaluation (QCM, mesures de valeurs ...)  Impression des instructions de !'expérience avec les  solutions  Livré avec '  1x Logiciel de programmation et simulation  1x Cours interactif complet pédagogique en français  1x Manuel d’exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en Iangue française, format papier et électronique (sur CD)  -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  - Fourniture, pose, essais et Mise en service | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée** |  |
| **2.4** | **CONTROLE WEB SERVEUR ET COMMANDE VOCALE**  Fourniture, pose, raccordement, et mise en service d'un automate web server ainsi que la plateforme ALEXA pour les commandes vocales et pour la supervision du système domotique avec les fonctionnalités suivantes :  visualisation intégrée  Interface pour tous les types d’appareils finaux  Services intégrés  Serveur Web  LOGIKEDITOR intégré  Contenus didacticiels livré au minimum - Paramétrage du serveur Web  - Exportation de la base de données au serveur Web  - Création visuel de supervisons - Programmation d'une fonction commande centralisée - Ajout des commandes éclairages et ouvrant - Paramétrage des fonctions et programme spéciaux - Control Vocal - paramétrage de Contrôle et droits d’accès  - Création des alarmes  - Manipulation de la supervision - Création de programme horaire et astronomique  Le serveur web doit avoir les Données techniques  suivantes :  -Alimentation électrique: 12-30 V DC  -Consommation d’énergie: <= 5 VA  -Système d’exploitation: Linux  - Processeur X86 600MHz, 256 MB de RAM,  - 4 GB de mémoire Flash - Résistant au climat : EN 50090-22  - KNX® via Bus Terminal (Twisted Pair)  - Ethernet via RJ45 socket  -1-Wire via USB  - 4 S0 interfaces  - EnOcean® via antenne extérieure  - GSM™ via antenne extérieure  - LTE via antenne extérieure - Connexion KNX, RJ45, interface S0 (compteur impulsionnel) - Editeur Logique intégrer  - Platform Java  - Compatible avec les commande audio ALEXA D’Amazon  - Visualisation sur tous supports  - VPN intégré  - Programme horaire, astronomique, mathématique, logique…  - Envoi email  L’installation doit être livrée clé en main, fourniture, pose et raccordement, câbles et tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  Cours interactifs pédagogiques complets en français Montage interactif des expériences avec animations  Lien direct vers I ‘équipement /le capteur /le logiciel de supervision et le cours  Tests d'évaluation (QCM, mesures de valeurs ...)  Impression des instructions de !'expérience avec les  solutions  Livré avec '  1x Logiciel de programmation et simulation  1x Cours interactif complet pédagogique en français  1x Manuel d’exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en Langue française, format papier et électronique (sur CD)  -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  - Fourniture, pose, essais et Mise en service | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée** |  |
| **3.1** | **COMPTAGE D’EAU, COMPTAGE THERMIQUE**  Fourniture, pose, raccordement, programmation et mise en service des compteurs d'eau d'arrivée et divisionnaires et compteurs thermiques  Contenus didacticiels livré au minimum  -Compteurs intelligents  -Sécurité des compteurs intelligents  -Collecte des données centralisées  -Standard protocole de mesures MBUS  -Communication et adressage primaire et secondaire  -Wireless Mbus  Ces compteurs doivent avoir les caractéristiques suivantes:  compteur d’eau ultrasonique Connecté en MBUS Afficheur LCD  Durée de pile jusqu’à 16 ans  IP68  1.6 à 4 m3/h  Débit de démarrage 2l/h  Munis d’une technologie à détection de fuite  faible écoulement de départ de 2 l/heure prend en charge les [relevés à distance](https://www.kamstrup.com/fr-fr/solutions-eau/releve-compteurs) par le biais des protocoles de communication suivants : - M-Bus sans fil - M-Bus filaire - Sigfox  Pour les compteurs thermiques  - Paramétrage des passerelles  - Communiquant sous : BACNET, MODBUS, MBUS et KNX  - Une description sur les différents protocoles de communication  - Méthode de lecture de chaque protocole de communication  - Intégration entre les protocoles de communication  - Visualisation des données sur la supervision  Cette solution ce compose de différents contrôleur, serveur et suite logiciel capable :  - Editer et générer d’une façon intuitive des rapports de consommation énergie entre deux dates solution  - Définir un taux de facturations énergie selon tranche horaire  - Visualisation des pics de consommation durant la période  - Générer un rapport Détailler de chaque zones avec les différent type de compteurs (Electrique, eau, thermiques…)  L’ensemble des tableaux de bord de consommation d’énergie doit être visible sur l’écran d’affichage et sur les tablettes Ce kit de compteur doit avoir : - Compteur Eau ultrasons avec calculateur thermiques  - Deux doigts de gant  - Deux sondes de température - Une carte de communication MBUS  L’installation doit être livrée clé en main, fourniture, pose et raccordement, câbles et tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  Cours interactifs pédagogiques complets en français Montage interactif des expériences avec animations  Lien direct vers I ‘équipement /le capteur /le logiciel de supervision et le cours  Tests d'évaluation (QCM, mesures de valeurs ...)  Impression des instructions de !'expérience avec les  solutions  Livré avec '  1x Logiciel de programmation et simulation  1x Cours interactif complet pédagogique en français  1x Manuel d’exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en Langue française, format papier et électronique (sur CD)  -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  - Fourniture, pose, essais et Mise en service | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée** |  |
| **3.2** | **SYSTEMES DE VISUALISATION**  Fourniture, pose et mise en œuvre des systèmes de visualisation  Contenus didacticiels livré au minimum  Exigences pour un affichage central  Type de point de données  Point de processus  Images statiques  Images dynamiques  Transfert de données d’un projet  Accès direct à un serveur KNXnet IP  Tables de filtres  Mode d’enregistrement des données  Logiciels de visualisation intégré  Logiciel de visualisation mobile  Visualisation client /serveur  Les systèmes d’affichages doivent être de type écran tactile mural ayant les caractéristiques suivantes :  - 04 écrans tactiles 7’’ - Un écran d’affichage dynamique 55 pouces y compris media Player et câble de connexion  - Luminosité 400 CD/m² - résolution 1920x1080 - Processeur pentium N3710 4 cœurs - 4 GRAM - disque dure 64 GB mSATA type industriel - Carte graphic Intel HD 405 - 1 port Ethernet - 4 ports USB (2xUSB 2.0 et 2xUSB 3.0) + 1 USB accessible en position de service - Sortie vidéo mini HDMI - SPDIF : 1xTOSlink (POF) & 1 RCA(Coaxial) - capteur de présence avec technologie radar intégrer à l'écran  - haut-parleur 2x2.8 W, entrée Micro et une sortie audio en jack 3.5mm  L’installation doit être livrée clé en main, fourniture, pose et raccordement, câbles et tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  Cours interactifs pédagogiques complets en français Montage interactif des expériences avec animations  Lien direct vers I ‘équipement /le capteur /le logiciel de supervision et le cours  Tests d'évaluation (QCM, mesures de valeurs ...)  Impression des instructions de !'expérience avec les  solutions  Livré avec '  1x Logiciel de programmation et simulation  1x Cours interactif complet pédagogique en français  1x Manuel d’exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en Iangue française, format papier et électronique (surCD)  -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  - Fourniture, pose, essais et Mise en service | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée** |  |
| **4.1** | **INFRASTRUCTURE IT**  Fourniture, pose, raccordement, programmation et mise en service d'un coffret VDI pour l'infrastructure IT et sécurité Ce poste consiste à fournir et mettre en service :  L’armoire VDI doit être divisée en deux parties. La partie supérieure contiendra les éléments passifs de câblage (panneau de brassage, tiroir optique, passe câble) tandis que la partie inférieure abritera les éléments actifs du réseau (hub, switchs, serveur, modems, serveur NAS,etc.)  - Baie informatique 42 unité conforme aux normes IEC 60 297-2, DIN.41494 partie 1 et 7, AISI/EIA-310 et UNE 20539-2.  - panneaux de brassage supportant les applications multimédia image/voix/données à haut débit, compatible ATM, FDDI, FAST ETHERNET, GIGAETHERNET…  - Passes câbles - Cordons de brassage CAT 6A ,4 paires torsadées de 0,5 à 2m - Switch 24 port 1 Gb - Switch 24 port PoE - Plateaux  - Onduleur Rackable 1000 VA - Multiprise sur rack communicants ,2 pôles avec contact de mise à la terre 16 A/3680 W, 230 V CA, IP 20  Prises terminales : Câblage catégorie 6 classe E  Les prises terminales seront des prises RJ 45 monobloc, normalisées ISO 8877, Elles seront montées sur des plastrons blanc polaire au format 45 X 45 mm selon leur destination, avec des volets de couleurs.  Câblage horizontal  Fourniture, pose et raccordement de câble d'intérieur multimédia câble quatre paires type CAT 6A S/FTP.  L’installation doit être livrée clé en main, fourniture, pose et raccordement, câbles et tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  Cours interactifs pédagogiques complets en français Montage interactif des expériences avec animations  Lien direct vers I ‘équipement /le capteur /le logiciel de supervision et le cours  Tests d'évaluation (QCM, mesures de valeurs ...)  Impression des instructions de !'expérience avec les  solutions  Livré avec '  1x Logiciel de programmation et simulation  1x Cours interactif complet pédagogique en français  1x Manuel d’exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en Langue française, format papier et électronique (sur CD)  -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  - Fourniture, pose, essais et Mise en service |  |  |
| **4.2** | **INTEGRATIONS MENACES PHYSIQUES & METEOROLOGIQUES**  Fourniture, pose, raccordement, programmation et mise en service de capteurs de menaces physiques et capteurs de conditions météorologiques  Contenus didacticiels livré au minimum  Principes de détection d’inondation  Types détecteurs de fuite  Intégration des capteurs sur le système  Asservissement pour la fermeture de la vanne d’arrivée d’eau  Collecte de données météorologiques via des capteurs  Types capteurs de luminosité  Types capteurs de vent  Types de capteurs de précipitation  Contrôle volet selon position soleil  Capteur de radiation solaire  Types capteurs de température  Paramétrage de la déviation du capteur de température  Capteur de concentration CO²  Régulation ventilation air neuf  Transmetteur de température et humidité  Régulation du système de climatisation  Types de détecteur de fumée  Types de détecteur de gaz  Programmation simulation de présence  L’ensemble des alertes doivent être envoyées par SMS pour assurer l’astreinte.  Cette station Météo doit avoir les caractéristique suivantes: - Station météo et unité de contrôle de protection solaire pour jusqu'à 8 secteurs.  - Capteur de vent à ultrasons - Capteurs de luminosité - Capteur de pluit - alimentation Bus KNX et 24VDC - montage sur tige à l'extérieur  L’installation doit être livrée clé en main, fourniture, pose et raccordement, câbles et tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  Cours interactifs pédagogiques complets en français Montage interactif des expériences avec animations  Lien direct vers I ‘équipement /le capteur /le logiciel de supervision et le cours  Tests d'évaluation (QCM, mesures de valeurs ...)  Impression des instructions de !'expérience avec les  solutions  Livré avec '  1x Logiciel de programmation et simulation  1x Cours interactif complet pédagogique en français  1x Manuel d’exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en Iangue française, format papier et électronique (surCD)  -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  - Fourniture, pose, essais et Mise en service | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée** |  |
| **4.3** | **INTEGRATIONS DETECTION ET MISE EN SECURITE INCENDIE**  Fourniture, pose, raccordement, programmation et mise en service du système détection et de mise en sécurité incendie, le système doit être composé de:   * 01 centrale de détection et de mise en sécurité incendie munie d’équipements de Contrôle et de Signalisation modulaires en version boîtier pour gérer de 504points maximum, raccordables sur le réseau FCnet, associés à des unités de Gestion d’Alarme de 1 à 8 ZA(Zones d’Alarme) pour assurer la fonction d’évacuation ou,à un CMSI (Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie adressable) ,Configuration automatique ,protocole de communication Bacnet ou Modbus * 06 Détecteur de fumée adressable FDnet avec embase comprenant Détecteurs ponctuels avec couvercle anti-poussière pour la protection du détecteur ponctuel qui doit fonctionner selon le principe de la diffusion de lumière avec un capteur dispersion avant ,chambre de mesure opto-électronique qui doit garder à l'écart la lumière externe * 02 Détecteur thermique adressable FDnet avec embase comprenant détecteurs ponctuels avec couvercle anti-poussière pour la protection du détecteur ponctuel qui doit fonctionner avec deux détecteurs thermiques redondants : en cas de panne de l'un des deux détecteurs, le détecteur d'incendie garde le niveau de réaction le plus exigeant. avec une mesure de la température d'exploitation et la température à l'intérieur du boîtier du détecteur afin de déterminer avec exactitude toute élévation de la température pour la surveillance de locaux présentant un risque d'incendie en cas d'élévation rapide de la température ou quand une détection optique est difficile * 02 déclencheurs manuels avec activation directe pour le bus de détecteur adressable automatiquement, Communication via la ligne de détection FDnet * 04 indicateurs d'action servent à la signalisation optique parallèle de détecteurs d'incendie automatiques qui permettent une détermination rapide des détecteurs, les indicateurs d'action doivent avoir un élément lumineux avec une ou deux diodes électroluminescentes (DEL) qui s'allument dès que le détecteur d'incendie correspondant donne l'alarme. * 01 Transmetteur de signaux (acoustique, optique, vocal) avec montage mural pour une utilisation dans un FDnet/C-NET adressable ,conforme aux exigences de la norme EN 54-3, avec 16 types de signaux disponibles, 2 évènements programmables ,niveau sonore réglable jusqu'à 99 dBA max, LED blanche ou rouge avec quatre intensités de lumière réglables, diffusion vocale,15 langues intégrées dans l'appareil, message vocal doit être diffusé en deux langues * 02 Modules d’entrées sorties pour l’asservissement   L’installation doit être livrée clé en main, fourniture, pose et raccordement, câbles et tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  Cours interactifs pédagogiques complets en français Montage interactif des expériences avec animations  Lien direct vers I ‘équipement /le capteur /le logiciel de supervision et le cours  Tests d'évaluation (QCM, mesures de valeurs ...)  Impression des instructions de !'expérience avec les  solutions  Livré avec '  1x Logiciel de programmation et simulation  1x Cours interactif complet pédagogique en français  1x Manuel d’exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en Langue française, format papier et électronique (sur CD)  -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  - Fourniture, pose, essais et Mise en service | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée** |  |
| **4.4** | **INTEGRATIONS SECURITE PHYSIQUE**  Fourniture, pose, raccordement, programmation et mise en service d'un système d'intrusion  Ce système doit contenir les éléments suivants : - une centrale intrusion • Gestion de max. 20 zones  • 1 entrée d’auto-surveillance • 4 entrées de zone pour détecteurs conventionnels • 1 port sériel RS485 pour dispositifs périphériques conventionnels • 1 sortie d'alarme pour sirène intérieure • 1 sortie d'alarme pour sirène extérieure • 2 sorties logiques programmables • Notification des événements multi protocole: vocal, SMS, Ring, DTMF, FSK et données • vocale • 4 programmateurs horaire • 2 plages horaires d'accès • 20 codes d'accès • 16 clés électroniques/transpondeurs/cartes RFID • Contrôle digital de la couverture radio et des interférences • Mémoire événements avec une capacité de stockage de 512 événements • Ensemble de capteur infrarouge volumétrique porté minimum de 14 m  - sirène magnétodynamique avec clignotant à LED avec protection optique anti-mousse, fonction autotest, pression sonore 103 dB, batterie 12V/2.1Ah, boitier en base ABS, couvercle en SA certifié EN 50131-4  L’installation doit être livrée clé en main, fourniture, pose et raccordement, câbles et tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  Cours interactifs pédagogiques complets en français Montage interactif des expériences avec animations  Lien direct vers I ‘équipement /le capteur /le logiciel de supervision et le cours  Tests d'évaluation (QCM, mesures de valeurs ...)  Impression des instructions de !'expérience avec les  solutions  Livré avec '  1x Logiciel de programmation et simulation  1x Cours interactif complet pédagogique en français  1x Manuel d’exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en Langue française, format papier et électronique (sur CD)  -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  - Fourniture, pose, essais et Mise en service | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée** |  |
| **4.5** | **INTEGRATIONS VIDEOSURVEILLANCE**  Fourniture, pose, raccordement ,programmation et mise en service d'un système de caméras IP Ce prix consiste à livrer une solution complète de vidéo surveillance en IP qui se compose de : 04 caméras extérieures avec les caractéristique suivants : - 5MP - Design Bullet IP66 et anti-vandalisme IK10 - 30 ips à 2560x1920, 60 ips à 1920 x 1080 (WDR Pro activé)  - Technologie de compression H.265, H.264 et MJPEG - Smart Stream III pour optimiser l'efficacité de la bande passante  - WDR Pro (120 dB) pour une visibilité inégalée dans des environnements extrêmement lumineux et sombres - SNV (visibilité nocturne suprême) pour les conditions de faible luminosité - Illuminateurs IR intégrés, efficaces jusqu'à 30 mètres - Technologie IR intelligente pour éviter la surexposition - Sécurité IoT Trend Micro - Champ de vision Champ de vision 76 ° (horizontal) 56 ° (vertical) 100 ° (diagonale) - Prise en Charge ONVIF - Alimentation PoE 03 caméra intérieur dôme avec les caractéristiques suivant : - 30 images par seconde à 1920 x 1080 - Compression en temps réel H.264, MJPEG (double codec) - Filtre anti-IR amovible pour la fonction jour et nuit - Illuminateurs IR intégrés, efficaces jusqu'à 20 mètres - SNV (visibilité nocturne suprême) pour les conditions de faible luminosité - Smart Stream II pour optimiser l'efficacité de la bande passante - Technologie IR intelligente pour éviter la surexposition - Prend en charge la norme ONVIF pour simplifier l'intégration et améliorer l'interopérabilité - Sécurité IoT Trend Micro - Objectif Varifocal Un enregistreur Vidéo NVR avec les caractéristiques suivantes - Technologie de compression H.265 / H.264 - Écran 4K pour une surveillance claire et détaillée - DewarpFisheye en direct et en lecture - Core + 3.0: Trend Micro IoT Security &Cybersecurity Management, Smart Search II, Smart VCA  - Event Search, VCA Counting Solution - Smart Stream II pour optimiser l'efficacité de la bande passante - Port PoE conforme 802.3at / af x 8 Gestion PoE - Service client - RAID 0, 1 pris en charge pour éviter la perte de données d'enregistrement - Plusieurs navigateurs pris en charge: IE, Chrome et Firefox sur Windows et macOS  -Filtrage des fausses alarmes  L’installation doit être livrée clé en main, fourniture, pose et raccordement, câbles et tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  Cours interactifs pédagogiques complets en français Montage interactif des expériences avec animations  Lien direct vers I ‘équipement /le capteur /le logiciel de supervision et le cours  Tests d'évaluation (QCM, mesures de valeurs ...)  Impression des instructions de !'expérience avec les solutions  Livré avec '  1x Logiciel de programmation et simulation  1x Cours interactif complet pédagogique en français  1x Manuel d’exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en Langue française, format papier et électronique (sur CD)  -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  - Fourniture, pose, essais et Mise en service | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée** |  |
| **4.6** | **INTEGRATIONS VIDEOPHONIE & ACCES A DISTANCE**  Fourniture, pose, raccordement, programmation et mise en service d'un système de vidéophone IP  Contenus didacticiels livré au minimum :  - Système d’intercommunication Audio à Audio  - Système d’intercommunication Audio/Vidéo à Vidéo  - Intégration dans la domotique  - Système « Intercom » contrôlable via KNX  - System « intercom IP » contrôlable via KNX Ce prix doit contenir les éléments suivants : Une alimentation  Une Platine extérieur qui doit avoir les caractéristique suivantes: - Platine extérieure audio/vidéo - Boutons d'appel mécaniques - Caméra vidéo couleur avec grand angle de vue - Indice de protection IK08 - 4 LED pour appel envoyé, porte ouverte, phonie active, ligne occupée - LED d'éclairage blanche - Haut-parleur hautes performances Deux Mini moniteur intérieur qui doivent avoir les caractéristiques suivants : - Moniteur vidéo phonique mains libres full-duplex d'intérieur avec écran couleur 4,3 pouces 16/9 - Technologie « Sensitive touch » avec rétro-éclairage à LED - Contraste, luminosité et sonnerie réglables, contrôle de la confidentialité - Communication WIFI - control d'accès par application dédié  L’installation doit être livrée clé en main, fourniture, pose et raccordement, câbles et tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  Cours interactifs pédagogiques complets en français Montage interactif des expériences avec animations  Lien direct vers I ‘équipement /le capteur /le logiciel de supervision et le cours  Tests d'évaluation (QCM, mesures de valeurs ...)  Impression des instructions de !'expérience avec les  solutions  Livré avec '  1x Logiciel de programmation et simulation  1x Cours interactif complet pédagogique en français  1x Manuel d’exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en Iangue française, format papier et électronique (surCD)  -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  - Fourniture, pose, essais et Mise en service | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée** |  |
| **4.7** | **INTEGRATIONS CONTROLE D’ACCES INTELLIGENT**  Fourniture, pose, raccordement, programmation et mise en service d’un système de contrôle d’accès intelligent composé d’un ensemble de plaque, béquille y compris lecteur technologies disponible : i-Button, DESfire, DESfire EV1, Mifare, Mifare Plus, Ultralight, Inside Picopass, legicPrime.  Corps de l’ensemble plaque béquille en acier. Dim:282mmx40x20  Version proximité sans contact compatible avec les normes ISO 1443A, ISO 1443B et ISO15693RFID  L’état des piles doit être indiqué et à partir du badge et logiciel, mémoire non volatile, une serrure conçue pour les portes nécessitant un coffre de serrure à mortaiser avec un pêne dormant. Conforme à la norme DIN18250, serrure en acier renforcé. Finition zinguée bichromatée. Carré de 7ou 8 mm et angle de rotation 60°en acier inox mat  Une unité de programmation de proximité pour l’encodage, la lecture et la mise à jour des badges qui permet la configuration avec un pavé dipswitch qui contrôle le type de données lues et envoyées vers l’application extérieure, le protocole d’interfaçage peut avoir un format RS232, OMRON et WIEGAND ,alimentation requise : 12VDC ,technologies disponibles : iButton, DESfire, DESfire EV1, Mifare, Mifare Plus, Ultralight C, Inside Picopass, Legic, HID iClass,SKIDATA  Les badges de proximité devront avoir les caractéristiques ci dessous : Fréquence de fonctionnement 13,56 Mhz  Format carte de crédit sans contact  Technologie Proximité selon le fabriquant, avec une mémoire passive  Matière : PVC blanc  Finition pour impression de données utilisateurs personnalisées y compris logo  Les badges doivent être fournis, imprimé et paramétré y compris et toutes suggestions.  Le logiciel proaccesspace doit être basé sur interface WEB installé sur le serveur et les stations clientes fonctionnant sous un lien web interne au réseau, permet la génération des rapports complets concernant les utilisateurs, les autorisations, les opérations, ainsi que les audits des serrures et des lectures des cartes, les mises à jour du logicielles sont partagés immédiatement avec le poste de l’opérateur.  Caractéristiques  Compatible avec des bases de données MS-SQL  Personnalisation des droits d’utilisation pour la direction et les professeurs  Audit des opérations de configuration des cartes clés, les autorisations utilisateur/groupe, les rapports sur les erreurs liées aux cartes clés  Les rapports des serrures (état des piles, évènements, historiques) seront communiqués au serveur en réseau virtuel (RVS) à la base donnée via les badges staff.  Ouvrage payé à l’ensemble y compris câble de communication et toutes sujétions de fourniture, pose, raccordement, réglage, essais et mise en services suivant les règles de l’art | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée** |  |
| **4.8** | **INTEGRATIONS SONORISATION MULTIZONES**  Fourniture, pose, raccordement, programmation et mise en service d’un système de sonorisation multizones communicants et intégrable sur le système de domotique  Contenus didacticiels livré au minimum : - Principe de base de système de sonorisation  - Paramétrage et configuration du serveur audio - Programmation et paramétrage des commandes domotique au serveur - Paramétrage et lecture des stations radios  - installation configuration du serveur de stockage de données  -Configuration des accès  - Création de fichier de stockage et de synchronisation de donnée avec le PC et autre périphériques  - Importation de des fichiers music et création des Play List audio  équipé de :  02 serveurs Audio avec amplificateur de son stéréo intégré, ce serveur doit avoir les caractéristiques suivantes :  - Montage sur rail DIN  - s’intégrer parfaitement avec  - Interface DSP: profils DSP sélectionnable  - Entrée de ligne audio: 1 V10 kΩ via mini-prise stéréo 3,5 mm  - Connexion des enceintes: 2 x 20 W 4 Ω  - Prise RJ45 pour Ethernet  - Connexion avec bus KNX en paire torsadé  - USB 2.0 : 4 clés USB chacune jusqu’à 8 Go de données audio  - Processeur de son numérique intégré DSP de haute qualité  02 serveurs média player audio avec amplificateur de son stéréo intégré, ce serveur doit avoir les caractéristiques suivantes :  - Montage sur Table ou rackable  - Sortie audio analogique RCE et sortie optique  - sortie Caisson de basses, type RCA à détection automatique de fréquence  - Deux Fiches bananes pour connexion des enceintes  - Alimentation 230VAC  - Fonction réseau WIFI et deux port Ethernet (switch)  - Prise en charge de la fontionAirplay 2  - Capable de diffuser à tous les radios internationaux  - Capable de diffuser la musique sur les périphériques réseau( Smartphone, serveur de stockage, PC…)  - Fonction de groupage des serveurs.  08 enceintes stéréo de montage au plafond ,chaque enceinte doit avoir les caractéristiques suivantes :  - Mécanisme QuickFix  - Pince à ressort plaquée or Connecteurs Gold-Con ™  - Grille SlimLine ™ avec bordure fine de 1 mm  - Tweeter à dôme en aluminium 1 "  - Woofer à cône en aluminium de 5 "  - Aimants en néodyme pour la fixation du gril  - Puissance Max 100 W  - Puissance RMS 50W  - Impédance 8 Ohm  - dimension 175 de diamètre 8  01 serveur de stockage de donnée NAS  Ce serveur de stockage doit avoir les caractéristiques suivantes :  -Processeur Intel celeron J3355, 2 GHz et 2 Go de RAM DDR3  - carte réseau Ethernet Gigabit certifié DLNA  - Une capacité de monter deux disques durs SATA Révision 3  - Contrôleur RAID supporté  - Non rackable  L’installation doit être livrée clé en main, fourniture, pose et raccordement, câbles audio et tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  Cours interactifs pédagogiques complets en français Montage interactif des expériences avec animations  Lien direct vers I ‘équipement /le capteur /le logiciel de supervision et le cours  Tests d'évaluation (QCM, mesures de valeurs ...)  Impression des instructions de !'expérience avec les  solutions  Livré avec '  1x Logiciel de programmation et simulation  6 x Bornes wifi POE  1x Cours interactif complet pédagogique en français  1x Manuel d’exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en Langue française, format papier et électronique (sur CD)  -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  - Fourniture, pose, essais et Mise en service | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée** |  |
| **5.1** | **SYSTEME DRV COMMUNICANT**  La fourniture, installation, pose et mise en service d’un système de CVC à débit de réfrigérant variable (VRF) avec une passerelle de communication ACP sous le protocole Bacnet IP/ Modbus TCP Gateway,  Contenus didacticiels livré au minimum  télécommande pour détection de présence  Contrôle automatique qualité d'air intérieur  Intégration des détecteurs de CO2 et humidité permettent un contrôle fin de la qualité de l'air.  Programmation hebdomadaire / vacances  Statistiques pour les économies d’énergie ·Consommation électrique, capacité, et niveau d'efficacité peuvent être comparés par différents paramètres (Annuel / mensuel / hebdomadaire / quotidien  Notification de maintenance  Asservissement par rapport à l’ouverture des portes ou fenêtres  optimisation d’énergie en mode économique  Combinaison régulation planché chauffant et DRV  le système doit être équipé d’une pompe à chaleur à capacité variable, à expansion directe (DX) L'unité extérieure doit être constituée d'un ou de plusieurs châssis connectés via une pompe à chaleur à 3 tubes un câblage de communication de contrôle. Chaque système doit avoir un ou plusieurs compresseurs à onduleur. Chaque système doit être connecté à plusieurs unités intérieures (combinaisons gainées, non canalisées ou mixtes) via un réseau de tuyauterie de réfrigérant commun et des commandes de système intégrées et un réseau de communication. Chaque unité intérieure doit être contrôlée individuellement ou en groupe. De plus, les systèmes de récupération de chaleur doivent être capables de chauffer et de refroidir simultanément des zones individuelles.  01 système de récupération de chaleur ou de refroidissement VRF de capacité calorifique 67,2KW au minimum  Le système de chauffage et de refroidissement unifié (systèmes à débit de réfrigérant variable) disposent des notes de performance publiées certifiées par EUROVENT.  Tous les composants du système VRF doivent être fabriqués dans des installations de production respectant les certifications ISO suivantes:  a) Système de gestion de la qualité ISO 9001  b) Système de gestion environnementale ISO 14001  Tous les composants du système VRF doivent être conformes à la 4ème édition des normes de sécurité des équipements de chauffage et de refroidissement  L'unité extérieure doit être capable de faire fonctionner le compresseur en continu entre les conditions de fonctionnement de l'air ambiant suivantes, un fonctionnement en dehors de ces conditions est possible et peut impliquer des opérations non continues communication en bacnet ou Modbus  Conditions de fonctionnement de l'air ambiant  a) Chauffage: -25 ° C WB à 18 ° C WB  b) Refroidissement: -15 ° C DB à 48 ° C DB  Caractéristiques générales:  a) Le système de climatisation doit utiliser le réfrigérant R410A.  b) Le système doit être capable d'une fonction de charge automatique de réfrigérant à utiliser à la fois en mode chauffage et en mode refroidissement pour garantir que la bonne quantité de réfrigérant est installée dans le système.  c) Chaque système doit comprendre un, deux ou trois modules d'unités extérieures de source d'air réunis sur le terrain pour donner la capacité spécifiée ailleurs dans ces documents. Les combinaisons extérieures doivent être comme indiqué ci-dessous.  Compresseur  c) Chaque compresseur HSS scroll à entraînement par onduleur doit être capable de fonctionner de 10 Hz à 165 Hz avec contrôle par incréments de 0,5 Hz dans tous les modes (refroidissement, chauffage ou modes simultanés).  d) Le ou les compresseurs doivent être équipés d'un réchauffeur de carter de 60 watts contrôlé par la température de l'huile.  e) Le compresseur doit utiliser une charge dosée d'huile d'éther polyvinylique (PVE).  f) Le compresseur doit être conçu pour un orifice séparé pour que l'huile soit directement renvoyée au carter d'huile du compresseur.  g) Le ou les paliers du compresseur doivent être revêtus de Téflon ™ et doivent être de type aérodynamique utilisant des matériaux à pouvoir lubrifiant élevé.  h) Le ou les compresseurs doivent être protégés par:  1. Interrupteur haute pression  2. Protection contre les surintensités / sous-intensités  3. Capteur de carter d'huile  4. Échec de phase  5. Inversion de phase  6. Le compresseur doit être capable de recevoir l'injection de gaz moyenne pression à un point du cycle de compression où cette injection doit permettre un débit massique de réfrigérant plus élevé à une température ambiante extérieure inférieure et atteindre une capacité de chauffage plus élevée. L'unité extérieure VRF doit avoir publié des données de performance pour le fonctionnement en mode chauffage jusqu'à -25 ° C sur les systèmes de pompe à chaleur et de récupération de chaleur.  i) Les compresseurs standard non entraînés par onduleur ne seront pas autorisés, pas plus qu'un compresseur sans injection de vapeur ou capacité de retour d'huile de carter direct.  Contrôleur (s) de compresseur à onduleur  a) L'unité extérieure VRF doit être équipée d'un PCB de contrôleur de compresseur d'onduleur distinct pour chaque compresseur. Les contrôleurs de compresseur à onduleur qui hébergent plus d'un compresseur ne seront pas acceptés.  b) Le contrôleur du compresseur de l'onduleur doit être conçu et programmé pour utiliser toute la plage de fonctionnement du compresseur connecté pendant le fonctionnement du cycle de refroidissement et / ou le fonctionnement du cycle de chauffage  02 unités intérieures gainables de capacité calorifique unitaire de 5KW au minimum et doivent être conçues pour être installée pour une application intérieure, entièrement dissimulée au-dessus du plafond fini. avec des ouvertures pour fournir de l'air par l'avant horizontal et un retour horizontal arrière dédié, l’air d'alimentation doit être bridé pour les conduits installés sur site qui ne doivent pas dépasser la limitation de pression statique externe de l'unité.  02 unités intérieures murales de capacité calorifique unitaire de 5KW au minimum et doivent être conçues pour être installée pour une application intérieure, solidaires à une plaque / un support d'installation qui fixe l'unité au mur horizontal, chaque unité doit avoir une sortie d'air d'alimentation et une entrée d'air de retour.  Chaque unité intérieure doit avoir un panneau de commande intégré pour communiquer avec les autres unités intérieures et avec l'unité extérieure.  E. Ensemble ventilateur:  L'unité doit avoir un seul ventilateur à flux transversal à entraînement direct en résine à haute résistance.  La roue du ventilateur doit être équilibrée statiquement et dynamiquement.  Le moteur du ventilateur est à commande numérique sans balais (BLDC) avec des roulements à billes lubrifiés et scellés en permanence.  Le moteur du ventilateur doit comprendre une protection thermique, contre les surintensités et à bas régime.  L'ensemble ventilateur / moteur doit être monté sur des passe-câbles en caoutchouc atténuant les vibrations.  La vitesse du ventilateur doit être contrôlée à l'aide d'un algorithme à commande numérique directe basé sur microprocesseur.  En mode de refroidissement, le ventilateur intérieur doit avoir les paramètres suivants: Bas, Moyen, Haut, Power Cool et Auto.  En mode chauffage, le ventilateur intérieur doit avoir les réglages suivants: Bas, Moyen, Haut et Auto.  La fourniture, installation, pose et mise en service d’un hydrokit pour la production d’eau chaude (sanitaire ou chauffage Haute température) qui doit être assurée totalement par un module hydraulique, Il sera raccordé à un système DRV compatible 3 tubes (Récupération d’Energie ,le fonctionnement sera 100% thermodynamique. La température de sortie d’eau pourra selon les cas aller jusqu’à 80°C avec une température extérieure de -15°C.  Le module Hydraulique doit être utilisé en production autonome, ou multi énergie en complément de capteurs, Il pourra être couplé à un préparateur d’ECS à serpentin haute efficacité, ou Tank in Tank pour réduire les volumes de stockage.  Il produira de l’eau chaude pour alimenter divers types de circuits hydrauliques, à savoir par exemple :  - Préparateur d’eau Chaude Sanitaire  - Plancher Chauffant  - Ventilo-convecteurs  L’unité intérieure hydro kit haute température doit fonctionner avec une technologie cascade utilisant le réfrigérant R-410A et le R134-A et est dédié chauffage (Chaud seul).  Chaque unité est équipée de 2 échangeurs de chaleur à plaques (R410-A -> R134-A  et R134-A -> Eau) reliés par l’intermédiaire d’un compresseur Inverter R134-A et des différentes sondes et dispositifs actifs de protection du circuit. Cette technologie permet une sortie d’eau jusqu’à 80 °C. Chaque circuit (frigorifique et hydraulique) est équipé de 2 sondes de températures (soit 6 au total).  Le module hydraulique de puissance minimale de 13,8KW devra être isolé du circuit secondaire par une bouteille de découplage, ou un échangeur à plaques, sous réserve que le volume d’eau du circuit primaire soit suffisant.  L’ensemble des précautions de calcul, détermination et fourniture, des circulateurs et autres accessoires actifs et de sécurité du circuit hydraulique sont à la charge de l’entreprise d’installation.  La fourniture, installation, pose et mise en service d’un hydrokit pour la production d’eau chaude moyenne température et/ou d’eau glacée sera assurée totalement par un module hydraulique  Il produira de l’eau chaude pour alimenter les circuits hydrauliques du plancher Chauffant, ce dernier doit être exécuté dans une chambre en respectant le revetement adéquat sans oublier un plan en matière translucide pour voir la structure du plancher chauffant tel que construit.  Ils seront raccordés à un système DRV compatible 3 tubes (Récupération d’Energie),le fonctionnement sera 100% thermodynamique. La température de sortie d’eau pourra selon les cas aller jusqu’à 50°C en mode chaud et jusqu’à +7°C en mode froid, le module hydraulique doit avoir une puissance minimale de 14,1KW  L’installation doit être livrée clé en main, fourniture, pose et raccordement, câbles et tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  Cours interactifs pédagogiques complets en français Montage interactif des expériences avec animations  Lien direct vers I ‘équipement /le capteur /le logiciel de supervision et le cours  Tests d'évaluation (QCM, mesures de valeurs ...)  Impression des instructions de !'expérience avec les  solutions  Livré avec '  1x Logiciel de simulation  1x Cours interactif complet pédagogique en français  1x Manuel d’exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en Langue française, format papier et électronique (surCD)  -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  - Fourniture, pose, essais et Mise en service | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée** |  |
| **5.2** | **SANITARES & PLANCHER CHAUFFANT INTELLIGENT**  L’ensemble des travaux de plomberie doivent être exécutés conformément aux exigences normatives, l’entreprise doit prévoir des matières translucides pour permettre aux étudiants de voir visuellement la distribution hydraulique aux niveaux des unités terminales  L’entreprise doit assurer la fourniture, la pose et la mise en service des équipements sanitaires au niveau de la salle de bain de l’étage :  01 WC suspendu technologies Cefiontect, turnado flush, rimeless et économie d’eau, abattant double rigide en soft closing avec pièces et charniers inox abattant électronique washlet technologies : ouverture et fermeture automatique de l’abattant, Système de jet permettant le nettoyage arrière/avant à l’eau chaude, Eau traitée à l’électrolyse aux propriétés antibactériennes, Siège chauffant, Purificateur d’air, Buse autonettoyante et Pré humidification  Robinet d’arrêt en laiton chromé  Raccords standards  Rosaces sorties de tuyauteries en inox  Raccordement à l’eau froide par tube flexible  Raccordement à l’évacuation en tube PVC  Manchette standard de couleur blanche  Bâti support capacité 4.8/3l avec réservoir  Réservoir de chasse encastrer pneumatique  Réservoir de chasse équipé de mécanisme de chasse à flotteur silencieux  Plaque de commande chromée mate  01 Ensemble vasque a poser dimension : 600w\*450d\*130h mm, jeu de fixations, un siphon bouteille, raccordement à l’eau froide et chaude en tube flexible ou en cuivre chromé, raccordement à l’évacuation en tube en PVC ; les vannes d’arrêt ,01 Mitigeur lavabo, vidange inclus  01 Baignoire hydro massage à encastrer ; Dimensions : 1700 \* 750 \*550 mm y compris siphon et mitigeur sur pied ou mitigeur bain douche 3 trous pour baignoire à poser avec corps encastré, douchette et flexible inclus, jeu de fixations, raccordement à l’eau froide et chaude en tube flexible ou en cuivre chromé, raccordement à l’évacuation en tube en PVC et vannes d’arrêt  L’entreprise doit assurer la fourniture, la pose et la mise en service des équipements sanitaires au niveau de la salle de bain du RDC:  01 WC suspendu technologie économie d’eau  Abattant double rigide en soft closing avec pièces et charniers inox.  Robinet d’arrêt en laiton chromé  Raccords standards  Rosaces sorties de tuyauteries en inox  Raccordement à l’eau froide par tube flexible  Raccordement à l’évacuation en tube PVC  Manchette standard de couleur blanche  Bâti support capacité 4.8/3l avec réservoir  Réservoir de chasse encastré pneumatique  Réservoir de chasse équipé de mécanisme de chasse à flotteur silencieux  Plaque de commande chromée mate  01 Ensemble vasque à encastrer dimension : 600w\*450d\*130h mm, jeu de fixations, un siphon bouteille, raccordement à l’eau froide et chaude en tube flexible ou en cuivre chromé, raccordement à l’évacuation en tube en PVC ; les vannes d’arrêt ,01 Mitigeur automatique thermostatique, vidange inclus  01 douche italienne avec mitigeur bain douche à encastrer de, corps encastré inclus, une pomme de douche murale, dimensions 220 mm, un coude d’alimentation Rond Une douchette avec support et flexible, raccordement à l’eau froide et chaude en tube flexible ou en cuivre chromé, raccordement à l’évacuation en tube en PVC | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée** |  |
| **5.3** | **TRAVAUX SECOND ŒUVRE ET FINITION**  Ce prix décrit les fournitures et prestations relatives au second œuvre qui doivent être exécuté par l’adjudicataire de ce lot, ces prestations clé en main sont précitées ci-dessous :  · L'enduit et la peinture de finition intérieure  · Le revêtement intérieur  · La fourniture et pose des portes intérieures  · Le revêtement et la finition des salles de bain  · L’étanchéité des salles de bain  · Le faux plafond | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée** |  |

**BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF**

**Lot 1 : Maison intelligente**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Items N°** | **Désignations** | **Unité** | **(1)**  **QTE** | **(2)**  **Prix Unitaire**  **En HTVA**  **En chiffre** | **(3)**  **Prix total**  **Hors TVA**  **(3) =(1)\*(2)** | **(4)**  **TVA**  **Appliquée**  **sur (3)** | **(5)**  **Montant TTC**  **(5) = (4)+(3)** |
| **1.1** | *TABLEAU SMART PANEL&COMPTAGE* | **U** | **4** |  |  |  |  |
| **1.2** | *CABLAGES, PLATINES TACTILES ET LUSTRERIES* | **U** | **2** |  |  |  |  |
| **1.3** | *MONITORING & INTEGRATION CENTRALE PHOTO VOLTAIQUE* | **U** | **2** |  |  |  |  |
| **1.4** | *MONITORING & INTEGRATION BORNE ELECTRIQUE* | **U** | **2** |  |  |  |  |
| **1.5** | *SYSTEME DE CONTROLE COMMANDE & SUPERVISION* | **U** | **2** |  |  |  |  |
| **2.1** | *CONTROLEUR DE COMMUTATION D’ECLAIRAGE* | **U** | **16** |  |  |  |  |
| **2.2** | *CONTROLEUR & PASSERELLE DE LUMIERE PROTOCOLE DALI* | **U** | **8** |  |  |  |  |
| **2.3** | *CONTROLE DES OUVRANTS* | **U** | **8** |  |  |  |  |
| **2.4** | *CONTROLE WEB SERVEUR ET COMMANDE VOCALE* | **U** | **2** |  |  |  |  |
| **3.1** | *COMPTAGE D’EAU, COMPTAGE THERMIQUE* | **U** | **8** |  |  |  |  |
| **3.2** | *SYSTEMES DE VISUALISATION* | **U** | **2** |  |  |  |  |
| **4.1** | *INFRASTRUCTURE IT* | **U** | **2** |  |  |  |  |
| **4.2** | *INTEGRATIONS MENACES PHYSIQUES & METEOROLOGIQUES* | **U** | **2** |  |  |  |  |
| **4.3** | *INTEGRATIONS DETECTION ET MISE EN SECURITE INCENDIE* | **U** | **2** |  |  |  |  |
| **4.4** | *INTEGRATIONS SECURITE PHYSIQUE* | **U** | **2** |  |  |  |  |
| **4.5** | *INTEGRATIONS VIDEOSURVEILLANCE* | **U** | **2** |  |  |  |  |
| **4.6** | *INTEGRATIONS VIDEOPHONIE & ACCES A DISTANCE* | **U** | **2** |  |  |  |  |
| **4.7** | *INTEGRATIONS CONTROLE D’ACCES INTELLIGENT* | **U** | **4** |  |  |  |  |
| **4.8** | *INTEGRATIONS SONORISATION MULTIZONES* | **U** | **2** |  |  |  |  |
| **5.1** | *SYSTEME DRV COMMUNICANT* | **U** | **2** |  |  |  |  |
| **5.2** | *SANITARES & PLANCHER CHAUFFANT INTELLIGENT* | **U** | **2** |  |  |  |  |
| **5.3** | *TRAVAUX SECOND ŒUVRE ET FINITION* | **u** | **2** |  |  |  |  |
| **MONTANT TOTAL =** | | | | | **…………..** | **………….** | **…………..** |

**Important : Vu que les prestations objet du présent appel d’offres sont destinées uniquement à la formation professionnelle, il y a lieu de proposer des prix préférentiels à ce sujet.**

**Fait à ……………………… le ……………………………… Signature et cachet du concurrent**

**Lot 2 : modélisation 4 D**

| **Item N°** | **Désignation et caractéristiques techniques** | **Proposition du soumissionnaire** | **Appréciation de l’administration** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | * Modélisation de la maquette Architecturale sur un logiciel BIM comprenant les composants architecturaux du projet (RDC, 1er Etage et Terrasse). * Modélisation de la maquette de Structure sur un logiciel BIM comprenant les composants architecturaux du projet (RDC, 1er Etage et Terrasse). * Modélisation de la maquette numérique d'électricité et Fluide y compris les systèmes de fluides (Gaines, Canalisations, Diffuseurs . sanitaires …) Modélisation des équipements d’électricité(Eclairage, Prises de courant, commandes ...) * Simulation 4D : Etablir le planning de construction du projet on détaillant la liste des tâches à réaliser et le volume horaire nécessaire à leurs réalisations.   Lier les composants du projet (Objets) au planning de construction établi pour produire une visite virtuelle du projet.   * Réalité virtuelle : En vue de favoriser la compréhension du projet, il est nécessaire de mettre en place la réalité virtuelle(VR) qui consiste à combiner le virtuel et le Model 3D (maquette du projet) pour donner l’illusion d’une simulation parfaite du projet. * Cette opération est possible à l'aide d'un casque VR ( 3 casque minimum) qui est un écran miniature. Sur sa surface sont affiché des images en 3D donnant l'impression en relief avec un champ de vision jusqu’180°. | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |

**BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF**

**Lot 2 : modélisation 4 D**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Items N°** | **Désignations** | **Unité** | **(1)**  **QTE** | **(2)**  **Prix Unitaire**  **En HTVA**  **En chiffre** | **(3)**  **Prix total**  **Hors TVA**  **(3) =(1)\*(2)** | **(4)**  **TVA**  **Appliquée**  **sur (3)** | **(5)**  **Montant TTC**  **(5) = (4) +(3)** |
| **1** | **modélisation 4 D** | **U** | **2** |  |  |  |  |
| **MONTANT TOTAL =** | | | | | **…………..** | **………….** | **…………..** |

**Important : Vu que les prestations objet du présent appel d’offres sont destinées uniquement à la formation professionnelle, il y a lieu de proposer des prix préférentiels à ce sujet.**

**Fait à ……………………… le ……………………………… Signature et cachet du concurrent**