

MEILLEUR HABITAT DE FRANCE
POLE GESTION TECHNIQUE DES BATIMENTS

Projet GTB

CLIENT XXX

Avant-projet sommaire chiffré

Affaire : PRJ.2307001
Version : 1.2
Date : 21 juillet 2023
Type : APSC
Rédacteur : Romain Courier

Client :	CLIENT XXX
Adresse du projet :	Rue XXX
Contact :	<u>Nom</u> : XXX <u>Mail</u> : xxx <u>Tel.</u> : xxx
Visite d'audit :	11.07.2023
Date de l'offre :	21.07.2023
Date de validité :	21.08.2023

TABLE DES MATIERES

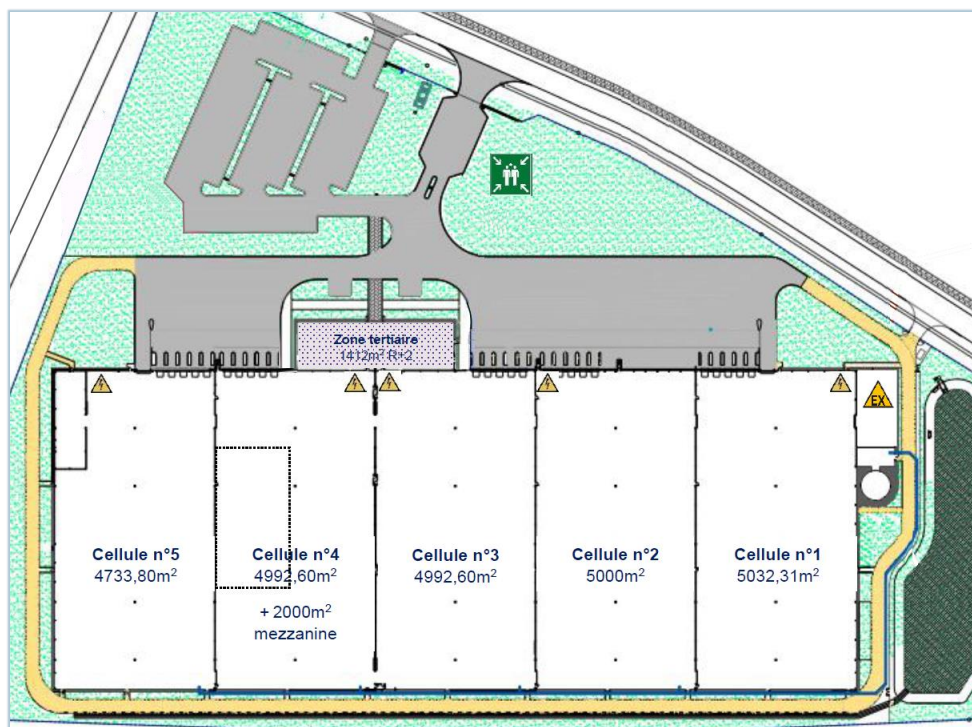
- 1 Périmètre de l'offre**
 - a. Site relatif au projet
 - b. Equipements du site
- 2 Présentation du projet**
- 3 Proposition technique**
 - a. Gestion Technique de Classe A
 - b. Objectifs
 - c. Exemple de supervision
 - d. Détails techniques
- 4 Déploiement de la solution**
- 5 Offre et synthèse financière**

1 PERIMETRE DE L'OFFRE

a. Site relatif au projet

Client XXX, dont le siège social est situé rue XXX à XXX propose des solutions digitales de logistique cross canal, de transport et de data processing. afin de simplifier toute la supply-chain, grâce, entre-autre, à un logiciel métier innovant.

Le site considéré, objet de ce projet, est situé rue XXX à XXX)



Il s'agit d'un entrepôt logistique d'une surface totale de 26 598,31 m². Le bâtiment est divisé en 5 cellules logistiques comprises entre 4 733,8 m² et 5 032,31 m², d'un espace bureau de 1 412 m² (RDC / R+1) et de deux locaux techniques de 435 m² (Local charge batteries et local sprinklers)

b. Equipements du site

Localisation	Descriptif / marques
Bureaux	- Climatisation Mitsubishi Electric type DRV réversible / 2 zones distinctes RDC et 2 zones distinctes R+1, de chaque côté de l'escalier central - Bloc extérieur Droite PUHY-P400YNW-A1.TH / Bloc extérieur Gauche PUHZ-ZRP60VHAR1 + PUHY-P350YNW-A.TH / Cassettes 4 voies 600x600 type PLFY-P
Entrepôts	6 aérothermes par cellule logistique (3 aérothermes de chaque côté de la cellule), pilotés par un thermostat programmable analogique Elesta RTU2008
Local TGBT	Compteurs d'énergie active triphasée Socomec Countis T40 non-MID (x5)
Local Chaufferie	Gestion chaudière par un régulateur cascade Siemens RVK22.2 (Ecran HS)

2 PRESENTATION DU PROJET

Meilleur Habitat de France apportera son expertise en Gestion Technique des Bâtiments, afin d'améliorer la performance énergétique du site logistique de XXX à XXX.

Tout en réduisant les consommations ainsi que l'impact environnemental de nos clients, nos solutions permettent :

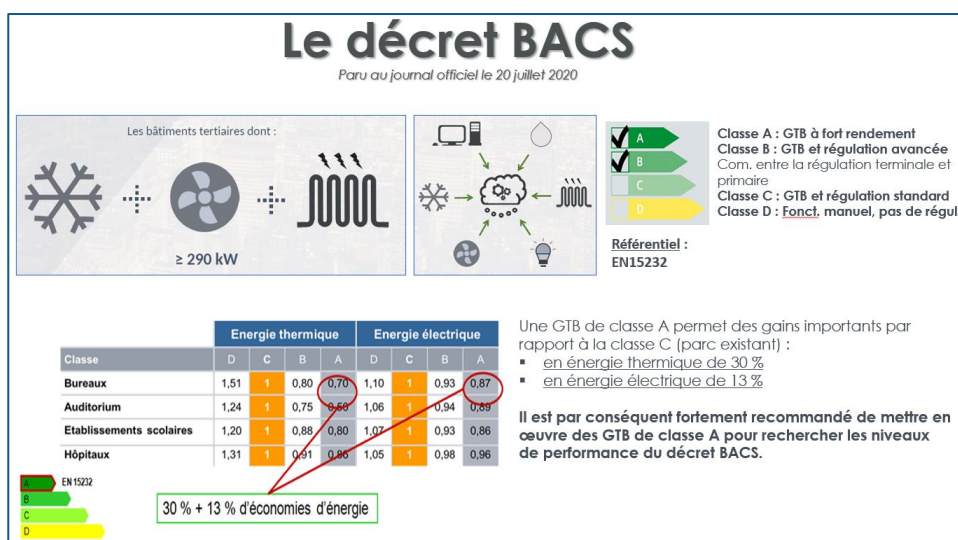
- ✓ D'améliorer les opérations de suivi de fonctionnement des équipements de chauffage/refroidissement,
- ✓ D'améliorer le confort des usagers du site (bureaux, communs, entrepôts) avec une meilleure gestion des températures
- ✓ D'aider à anticiper les besoins de maintenance des équipements CVC et de réfrigération, avec des alertes de disfonctionnement et des anticipations d'anomalies.

Notre expertise en Gestion Technique des Bâtiments dans des environnements multifonctionnels, propres à ces typologies de site, et pour lesquels les systèmes HVAC, CVC & réfrigération prennent la part la plus importante des consommations ; associés à la compréhension et prise en compte des problématiques métier de nos clients, nous permettra d'être le partenaire idéal de XXX dans sa double approche qui vise à réduire ses consommation et son empreinte carbone mais aussi d'assurer le bon fonctionnement de ses installations.

Nous apporterons également tout notre savoir faire afin d'accompagner XXX pour répondre aux enjeux du Décret Tertiaire qui fixe pour objectif la diminution de la consommation énergétique du secteur tertiaire français de 40% à l'horizon 2031, 50% à l'horizon 2041 et de 60% à l'horizon 2051, par rapport à 2010.

Entré en vigueur le 1er octobre 2019, le décret tertiaire précise les modalités d'application de l'article 175 de la loi ÉLAN (Évolution du Logement, de l'Aménagement et du Numérique).

Par ailleurs, la solution proposée répond également aux obligations du Décret BACS qui impose à tout type de bâtiment consommant une puissance nominale de plus de 290kW en CVC et réfrigération, de s'équiper de système de Gestion Technique du Bâtiment d'ici à 2025.



Dans cette perspective, Meilleur Habitat de France vous accompagnera dans le déroulement de votre stratégie énergétique et la mise en place d'une GTB de classe A au sens de la norme

NF EN ISO 52120-1; ainsi qu'à l'amélioration de l'efficacité énergétique de vos équipements HVAC, CVC et réfrigération.

Notre prestation de portera sur la fourniture, la programmation et la mise en service d'un système de GTB ainsi que des produits et services listés dans le point n°3 de ce document. Le câblage bus et IP sera également réalisé par la société Meilleur Habitat de France.

Concernant les convecteurs électriques identifiés lors de notre visite d'audit, ceux-ci ne seront pas connectés au système de GTB, étant entendu qu'ils seraient désinstallés à court terme.

Enfin, le système nouvellement installé sera basé sur des technologies "ouvertes" (KNX, ModBus, IP) et sera évolutif afin de permettre la gestion d'autres types de postes techniques (Eclairage, stores, détection incendie, contrôle d'accès, etc...)

3 PROPOSITION TECHNIQUE

La GTB mise en place consistera au déploiement d'un serveur de supervision " Siemens Smart Infrastructure" Desigo Optic embarqué. Celui-ci sera déployé dans une armoire dédiée, installée dans le local TGBT

Ce système vous permettra de remonter les informations de vos équipements techniques, ainsi que de les contrôler et les réguler depuis un point central. Il permettra ainsi de commander les installations de chauffage, de refroidissement, de ventilation et de climatisation.

a. Gestion Technique de Classe A

Le système de gestion technique du bâtiment sera de de classe A selon la norme NF EN ISO 52120-1 ; déployé sur un bâtiment relevant du secteur "Commerce" et gèrera les usages suivants :

- Chauffage sur une surface de 25 186 m² (Entrepôts),
- Chauffage et climatisation sur une surface de 1 412 m² (Bureaux)

Meilleur Habitat de France fera appel à son expertise et ses outils pour :

- Faire un état des lieux complet des installations des bâtiments du site,
- Assurer la gestion administrative du dossier CEE auprès du délégataire
- Fournir et installer le matériel listé dans l'offre
- Programmer et créer les algorithmes pour satisfaire la norme NF EN 15232-1

La GTB de classe A, selon la norme NF EN 15232-1, impose d'avoir un système de pilotage qui intègre les variations de charge du bâtiment. La mise en œuvre de prédiction de charge dans des systèmes d'automates est complexe car leur mode de fonctionnement natif et leurs langages de programmation restent plutôt basiques.

Dans le cadre de cette offre, nous vous proposons d'écrire des algorithmes spécifiques pour que certaines fonctionnalités d'anticipation de charge soient exécutables sur des automates industriels in situ.

La programmation sur automate étant statique, nous devons concevoir et ajuster ces algorithmes spécialement pour vos bâtiments :

- Etude de l'existant et analyse fonctionnelle des équipements présents
- Identification des données exploitables
- Création des algorithmes : Définition des suites d'opérations élémentaires, des règles, et du processus aboutissant à une solution satisfaisant la norme pour une GTB de classe A.
- Test et validation par simulation en atelier
- Mise en service sur site

Nous fournirons et paramètrons également l'interface logicielle de la GTB permettant l'orchestration de l'ensemble du système.

A l'issue du projet, une formation sera organisée pour tous les utilisateurs potentiels de la GTB afin de présenter et expliquer le fonctionnement de l'ensemble des nouvelles fonctionnalités.

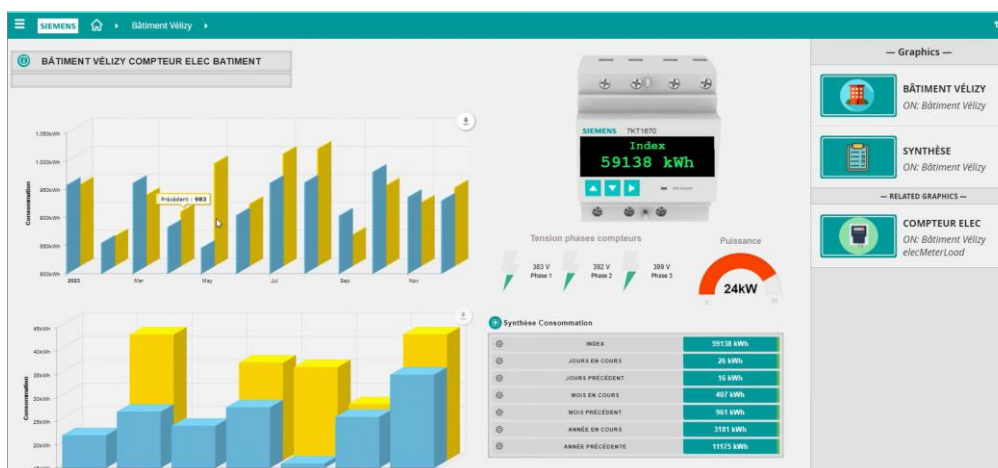
b. Objectifs

- ✓ Assurer la stabilité et la résilience de vos équipements et contraintes opérationnelles : suivi et alertes des dérives machines, maintien en température, humidité, qualité de l'air...
- ✓ Réduire vos factures énergétiques et votre impact CO² de plus de 15%
- ✓ Atteindre les objectifs des réglementations environnementales du décret tertiaire et du décret BACS, rendant obligatoire l'usage d'une GTB dans la plupart des bâtiments tertiaires à horizon 2025.

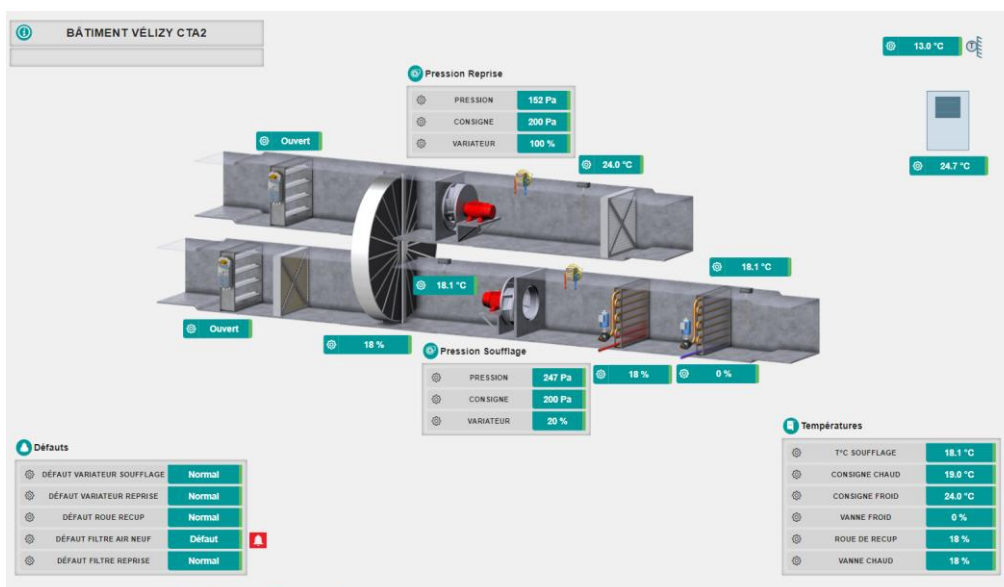
c. Exemple de supervision

La supervision de la GTB permettra :

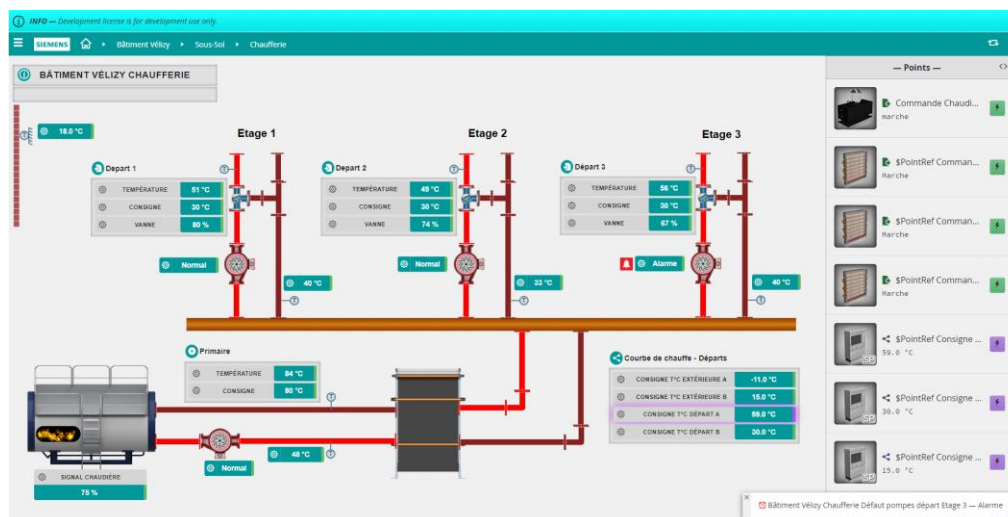
- La Supervision et la gestion de l'ensemble des lots techniques de bâtiment avec une interface graphique intuitive pour la surveillance et le pilotage d'installations, localement ou à distance
- Le Suivi et analyse des performances en temps-réel
- La Gestion optimisée d'alarmes et d'évènements
- L'Archivage de vos données localement ou dans le cloud en mode SaaS
- Des Rapports avancés pour l'analyse des données
- L'Interopérabilité assurée avec l'ensemble des services de gestion de bâtiment



Exemple de vue GTB – Comptage énergétique



Exemple de vue GTB – Vue CTA



Exemple de vue GTB – Vue chaufferie

d. Détails techniques

Suite à notre visite d'audit sur site du 11 juillet nous préconisons les éléments suivants :

- Equiper les 5 cellules de régulateurs de gestion de zones : 2 régulateurs par cellule (un de chaque côté de la cellule, 5 aérothermes par régulateurs),
- Pose de 2 sondes de température par régulateur de zone et commande de la ventilation à la place des thermostats existants : le but est de quantifier le besoin en chauffage afin de piloter les aérothermes,
- Pose de 2 détecteurs de présence et de CO² par régulateur de zone,
- Remplacer l'automate de gestion des chaudières : le but est d'autoriser automatiquement le fonctionnement des chaudières avec un équilibrage de fonctionnement en fonction de la demande des aérothermes et piloter la Température de départ en fonction du besoin et de la température extérieure,
- Mise en place d'une station météorologique extérieure afin d'optimiser la régulation des températures selon une sonde extérieure et les ensoleillements des façades,
- Suivi des consommations :
 - o Comptage électrique général du site
 - o Sous-comptage électrique par TD (5 cellules + bureaux + locaux techniques)
 - o Consommation électrique de la Chaufferie & calorifique produite
- Intégration des climatiseurs VRV des bureaux"

4 DEPLOIEMENT DE LA SOLUTION

Planning prévisionnel :

		M 1				M 2				M 3				M 4			
		S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
Etude d'exécution	3 sem.	contractualisation															
Delais livraison materiel	1,5 mois																
Developement des algorithmes	1 mois																
Developpement des programmes	1 mois																
Travaux d'electricité sur place	1 mois																
Installation des automates	2 sem.																
Injection programmes automates	2 sem.																
Programmation supervision	3 sem.																
Tests de fonctionnement	3 sem.																
Rapport fin de mise en service																	

⇒ Notre intervention sera planifiée en fonction de l'occupation de vos locaux afin de ne pas impacter le bon fonctionnement de votre activité

Votre équipe projet dédiée :

L'équipe du pôle GTB de Meilleur Habitat de France qui vous accompagnera sur ce projet, et aux compétences complémentaires, est la suivante :



Avi Levy – Coordinateur projet – Directeur pôle GTB :

Accompagné de toute son équipe, Avi assurera la bonne coordination de votre projet ainsi que les ressources qui lui seront dédiées.

Également intégrateur technique, il saura au quotidien mettre à profit toutes ses compétences pour la bonne réussite de l'intégration de la solution proposée.



Joseph Sarfati – Chargé d'affaire économies d'énergie :

Votre point de contact principal jusqu'à aujourd'hui, Joseph est Chargé d'Affaire et gère la relation client tout au long du développement de votre projet.

Spécialiste des questions d'économies énergétiques, il saura mieux que quiconque trouver les leviers de financement de vos projets.



Romain Courier – Ingénieur Smart-Building – Expert GTB :

Informaticien et intégrateur depuis plus de 15 ans, Romain est chargé de réaliser les études, le dimensionnement propre à votre projet, et de réaliser les programmations de vos automates et de votre supervision GTB

Expert des environnements multi-technique, c'est lui qui sera le coordinateur technique de votre déploiement.

5 OFFRE ET SYNTHESE FINANCIERE

ETUDE & DOSSIER D'EXECUTION			
Pré-audit de vos installations , ayant permis la réalisation de ce document et de rédiger le chiffrage. (Réalisé sur site le 11 juillet 2023)	Offert	650,00 €	0,00 €
Relevé sur site suite à la validation du présent document. Relevé TQC (Tel Que Construit) de l'ensemble des armoires liées à la réalisation de la GTB	1	1 750,00 €	1 750,00 €
Suite à la remise de vos plans d'implantation : Etudes et réalisation d'un dossier d'exécution comprenant : - Plan des modifications des coffrets d'automate des aérothermes ; - Plan des modifications du coffret d'automate du local chaufferie - Documentation technique du matériel de notre fourniture. - Analyse fonctionnelle de chacun des automates de notre fourniture.	1	2 550,00 €	2 550,00 €
Sous Total HT			4 300,00 €

MODIFICATIONS DE LA GESTION DES AEROTHERMES			
La régulation thermostatique vétuste avec activation par thermostat analogique sera remplacée par une gestion automatique basée sur plusieurs sondes de température réparties dans chaque cellule et plusieurs boucles fermées de régulation (PI). Le contrôle des températures et le pilotage des équipements sera possible directement depuis la supervision. La supervision permettra la visualisation des valeurs actuelles de température dans les cellules ainsi que l'archivage pour consultation ultérieure de celles-ci. Chaque mesure de température sera comparée à un mini/maxi paramétré par l'utilisateur et un message d'alerte par email sera envoyé si nécessaire. NOTA: Nous n'avons pas chiffré de nacelle pour réaliser les travaux en hauteur.			
- Fourniture et pose d'un thermostat de zone de régulation en remplacement des anciennes versions analogiques - Mordications de câblage des armoires de commande de chaque aérotherme existant, dans chaque cellule. - Remplacement des sondes de régulation existantes - Installation de capteurs de présence	30	1 250,00 €	37500
- Modification du câblage de chaque coffret d'aérotherme	30	450 €	13 500,00 €
Sous Total			51 000,00 €

MODIFICATIONS SUR LA PRODUCTION DE CHALEUR			
La régulation fixe de la chaufferie sera remplacée par un automate industriel qui permettra la régulation des brûleurs en température variable en fonction du point de consigne de l'eau distribuée. Le but étant d'optimiser les rendements globaux des 2 chaudières. L'automate qui sera installé pilotera directement les vitesses des brûleurs et pilotera les différents circulateurs et pompes de chauffage. L'automate décidera d'un ordre de priorité basé sur les valeurs actuelles et prédites de charge, de rendement et de puissance disponible des générateurs.			
Remplacement de l'automate en chaufferie - Reprise de l'analyse fonctionnelle en chaufferie - Installation - Modification du câblage du coffret chaufferie pour la prise en compte des fonctionnalités de classe A - Programmation	1	5 510,00 €	5 510,00 €
Tirage de câble: connexion chaufferie à la GTB	1	2 900,00 €	2 900,00 €
Création de la communication entre éléments de chauffage et l'automate central.	1	2 200,00 €	2 200,00 €
Validation des entrées/sorties	30	85,00 €	2 550,00 €
Mise en service des régulateurs sur site	30	90,00 €	2 700,00 €
Tirage de câble pour connexion inter-coffret	1	18 150,00 €	18 150,00 €
Sous Total			34 010,00 €

CENTRALISATION DE LA GESTION DES CLIMATISATIONS REVERSIBLES DES BUREAUX			
- Fourniture et pose d'un automate de centralisation et de remontée des systèmes DVR Mitsubishi Electric - Identification des zones et programmation des emplacements cassette - Modification des sondes de régulation existantes - Installation de capteurs de présence par pièce (bureaux) - création d'un câblage dédié pour les capteurs de pièces (Bureaux) et connexion GTB	1	21 250,00 €	21 250,00 €
Sous Total			21 250,00 €

PLAN DE COMPTAGE			
<i>Notre offre n'inclus pas l'installation de compteurs Gaz et Eau, mais nous avons prévu de rendre cela possible par l'ajout de compteurs impulsions fournis par votre fournisseur d'énergie. Cela rendra possible la récupération des informations de comptage en local sur l'automate central.</i>			
Récupération des données de comptage électrique (Impulsionnel compteur général) et intégration dans la supervision.	1	1 900,00 €	1 900,00 €
Sous Total			1 900,00 €

GENERAL / SUPERVISION			
Installation d'un automate centralisateur "maître" qui communiquera avec tous les autres automates installés sur le site. Il assurera une grande partie des calculs spécifiques aux fonctionnalités de GTB de classe A	1	5 550,00 €	5 550,00 €
Programmation des fonctionnalités de classe A pour le chauffage et le refroidissement des zones entrepôt.	1	14 500,00 €	14 500,00 €
Gestion de projet pour la création d'un réseau interne xxx pour la communication entre automates.	1	2 400,00 €	2 400,00 €
<i>La supervision permettra un réglage individuel des équipements notamment CVC bureau pour en adapter les heures de fonctionnement en fonction d'un calendrier paramétrable</i>			
Mise en place de la supervision sur un poste de travail fixe (non-fourni par Meilleur Habitat de France).	1	540,00 €	540,00 €
Développement des vues de supervision : - Page accueil - Vue entrepôts - Vue Bureaux - Vue et graphiques comptage énergie - Vue et graphiques suivi de qualité des températures - Vue réglages généraux et calendrier - Page historique d'alarmes et événements	7	650,00 €	4 550,00 €
Licence supervision Siemens - 500 points.	1	3 069,17 €	3 069,17 €
Mise en service de la supervision	1	2 500,00 €	2 500,00 €
Sous Total			33 109,17 €

DOSSIER DE FIN DE CHANTIER			
Réalisation d'un DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés) de fin d'affaire, comprenant : - Plans, notices techniques et notices d'entretien du matériel fournis - Schémas électriques et implantation du matériel - Plans des borniers - Les comptes rendus d'essais / fiches de test / fiches d'autocontrôle. - Les sauvegardes des programmes des automates et de la supervision (API et IHM) Ce dossier sera fourni en 1 exemplaire imprimé et 1 exemplaire informatique.	1	2 500,00 €	2 500,00 €
Sous Total			2 500,00 €

Les garanties sur le matériel, les prestations ainsi que l'intégralité des conditions contractuelles relative à cette offre technique; entre Meilleur Habitat de France et le Commanditaire sont régies par nos conditions générales de vente figurant en annexe de ce document.

TOTAL HT	148 069,17 €
Montant TVA	29 613,83 €
TOTAL TTC	177 683,00 €
Remise Prime CEE	177 683,00 €
Reste à charge	0,00 €

Délais de livraison : 3 mois

Date commande :

BON POUR COMMANDE
Nom/Prénom :
Qualité :
Mention "Bon pour commande" :
Signature + tampon commercial :

MEILLEUR HABITAT DE FRANCE

7, Boulevard Jules Ferry
02200 Soissons, France

0 805 69 88 69

contact@meilleurhabitatdefrance.fr

www.meilleur-habitat-de-france.fr

