

Maître d'Ouvrage



GROUPE HOSPITALIER DU HAVRE

Direction des travaux et du patrimoine

BP24

76 083 LE HAVRE CEDEX


Opération

**Remplacement de la GTB du bâtiment PFME
à l'hôpital Jacques Monod à Montivilliers**

Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)

Phase d'étude : DCE

**LOT unique
G.T.B.
(Gestion technique du Bâtiment)**

Bureau d'études	 OCEADE ingénierie	OCEADE INGENIERIE 900 rue herbeuse 76230 BOIS GUILLAUME Tél : 02.35.71.65.10 Courriel : a.benard@oceade-ing.fr	Rue de la crête-ZAC du camp Dolent 76 700 HARFLEUR Tél : 02.35.21.63.08 Courriel : contact-m@oceade-ing.fr
----------------------------	--	---	--

SOMMAIRE

I - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	3
II - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	7
III - DESCRIPTION DES OUVRAGES	11
1 - GENERALITES	11
2 - SYNTHESE DES PRESTATIONS	11
3 - PHASAGE	13
4 - PROTECTIONS ET MESURES D'HYGIENE	13
5 - REPERAGE	15
6 - AUTOMATES EN LOCAL TECHNIQUE	15
6.101 - Caractéristiques	16
6.102 - Régulation	17
6.103 - Automatismes	18
6.104 - Serveur d'automatisation	18
6.105 - Processus de migration	19
7 - AUTOMATES ELECTRICITES ET ALARMES TECHNIQUES	20
7.101 - Automates	20
7.102 - Processus de migration	20
8 - REGULATION TERMINALE	21
8.101 - Processus de migration	22
9 - SUPERVISION	22
9.101 - Généralités	22
9.102 - Serveur d'application	23
9.103 - Supervision existante	24
9.104 - STATUS et CONFIGURATION	25
9.105 - Communication	27
9.106 - Suivi et mise au point des installations	28
10 - TRAVAUX DIVERS	28
11 - CONTROLES, ESSAIS, MISES EN SERVICE	28

I - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

OBJET DU MARCHÉ – EMPLACEMENT DES TRAVAUX

Les stipulations du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) s'appliquent à l'ensemble des prestations afférentes à la réalisation de l'opération.

Le projet consiste au remplacement de la GTB du bâtiment PFME à l'hôpital Monod (76 290 Montivilliers).

DISPOSITIONS GENERALES

Le programme descriptif ci-après est établi pour fixer le plus exactement possible, le programme général des travaux, les divers modes de construction des ouvrages, la nature des matériaux.

Il est précisé cependant que le présent document n'a pas un caractère limitatif, les sujétions et modes d'exécution énoncés ci-après ne sont donnés qu'à titre indicatif. Les concurrents devront prévoir la totalité des ouvrages nécessaires à la réalisation des prestations, conformément aux règles de l'art, et pour obtenir un parfait achèvement des travaux.

Les entreprises doivent demander au Maître d'œuvre, tous les renseignements qu'elles jugeront utiles, afin d'étudier complètement et sans omission, les travaux qui leur incombent. Dans le cas où les devis descriptifs ou plans présenteraient des erreurs, des omissions, des imprécisions ou des contradictions, les entreprises devraient en signaler l'existence au Maître d'œuvre et demander tous éclaircissements ou compléments d'informations nécessaires.

Il est demandé que les entreprises se rendent sur place avant d'étudier leurs offres, de manière à s'assurer de l'état actuel des lieux et de constater toutes les sujétions d'exécution, qui peuvent se poser pour la réalisation des travaux prévus à leur marché. Cette visite est obligatoire.

En conséquence, les concurrents ne seront pas fondés à arguer d'oubli ou d'omission dans le programme descriptif pour prétendre, ultérieurement, à des attributions de suppléments à leur marché.

Les entreprises devront mettre en œuvre les matériels, matériaux, produits et appareils, en respectant les lois, décrets, arrêtés, règlements administratifs, avis techniques du C.S.T.B., ainsi que le présent C.C.T.P.

DISPOSITIONS PARTICULIERES

CONTROLE

Tous les matériaux arrivant sur le chantier devront être accompagnés de la facture. Le Maître d'œuvre pourra en prendre le double et en vérifier l'authenticité, se réservant le droit de s'assurer de la qualité des matériaux, de faire surveiller l'atelier et les dépôts.

Des prélèvements pourront être effectués en cours d'exécution, (à l'atelier) ou sur le chantier.

Les frais de contrôle seront à la charge de l'entrepreneur. En cas de fraude sur les produits employés, le marché pourra être résilié d'office, sans aucune indemnité et sans préjudice des sanctions qui pourront être appliquées.

NETTOYAGE

L'entreprise devra le nettoyage du a son activité sur l'ensemble des travaux.

Il devra l'évacuation de ses propres déchets s'il n'est pas prévu de benne commune sur le chantier

Toutes dégradations occasionnées par les travaux seront systématiquement réfectionnées.

Le chantier, extérieurs compris, doit être tenu dans un état de propreté constant ; après son passage, aucun matériau ou gravois ne doit subsister, notamment sur la voie publique. Tous nettoyages et remise en état étant à la charge de l'Entrepreneur du présent lot (dans la mesure où ce dernier est reconnu comme l'auteur des dégâts).

L'entrepreneur prend le temps chaque jour pour nettoyer son chantier (valeur à intégrer dans ses prix).

PROTECTIONS

Lors de la réalisation des travaux, l'entrepreneur devra assurer de façon efficace, la protection de l'ensemble des ouvrages.

Il sera tenu pour responsable de l'inobservation de cette clause et le Maître d'Œuvre se réserve le droit, sans indemnité supplémentaire, ni augmentation de prix, d'exiger de ce dernier la reprise des ouvrages salis ou dégradés.

De plus, il est précisé que ces reprises devront impérativement se dérouler au fur et à mesure de l'avancement de chantier.

PRIX FORFAITAIRES

Les prix forfaitaires doivent comprendre toutes les incidences découlant des sujétions particulières dues aux conditions de mise en œuvre et de toutes les charges ou aléas relatifs à la bonne exécution des travaux.

Les prix forfaitaires doivent comprendre les frais inhérents à l'application stricte des décrets concernant l'hygiène et la sécurité des chantiers (protections individuelles, collectives, échafaudages...)

Les prix forfaitaires doivent comprendre le stockage des matériels et matériaux (aux choix du Maître d'œuvre)

Sauf spécifications contraires énumérées dans le présent document, l'Entrepreneur devra la fourniture, la pose et toutes sujétions nécessaires pour la mise en œuvre parfaite et réglementaire des matériaux qui sont préconisés.

HYGIENE ET SECURITE

Les entreprises sont réputées avoir pris connaissances des documents de l'appel d'offre et notamment du PGC concernant la sécurité. Elles sont réputées avoir prévues toutes les mesures de protection collectives et individuelles pour leurs ouvrages.

Les entreprises sont également réputées avoir pris en considération toutes les mesures de sécurité et incidence pour la gestion sanitaire du chantier et notamment les recommandations des différents organismes pour la gestion du COVID-19. Aucune plus valus propre aux entreprises, ne pourra être exigé pour l'intégration des contraintes liées au COVID-19. L'offre des entreprises est réputées prendre en considération les mesures prescrites par les organismes officiels (OPPBTP - ministère du travail), lors de l'appel d'offre.

RECONNAISSANCE DES LIEUX

Avant remise de l'offre, la visite du site est obligatoire.

Le marché étant traité à forfait, l'Entrepreneur devra avant la remise de son offre, faire une visite du site des travaux pour prendre en compte les différentes difficultés, de ce fait :

- Lors de la réalisation des travaux, l'entreprise attributaire ne pourra arguer d'une méconnaissance des lieux

ou d'une sous-estimation des difficultés pour réclamer un supplément de prix.

- L'Entrepreneur doit donc procéder sur place à toutes mesures complémentaires, à toutes vérifications et tous autres relevés qu'il jugerait nécessaires, afin d'apprécier la nature et l'importance des travaux à réaliser.
- Aucun sondage ne devra être entrepris sur le terrain avant d'avoir obtenu l'accord du Maître d'oeuvre quant à son emplacement.
- Le marché étant passé en prix global et forfaitaire, aucune plus-value ne sera acceptée en cours de travaux.

L'Entrepreneur est seul juge des moyens et du matériel à mettre en place pour l'exécution de ses travaux, ce dernier aura la faculté d'employer telles méthodes ou tels procédés, comme bon lui semblera. Les prix de l'Entrepreneur comprennent donc tous les engins et tout le matériel nécessaires à la parfaite réalisation de ses travaux.

En ce qui concerne les nuisances, la puissance des moteurs et appareils doit être étudiée, de manière à limiter les bruits, et l'Entrepreneur doit garantir le Maître de l'Ouvrage des condamnations prononcées contre lui en raison des troubles anormaux de voisinage causés par ses travaux, si ces troubles sont imputables à la puissance des engins utilisés (la législation en vigueur concernant le bruit des appareils employés devra être impérativement respectée).

DEPENSE AU TITRE DU COMPTES PRORATA

Il n'y a pas de compte prorata prévu pour cette opération

ETUDE D'EXECUTION DES OUVRAGES

Les études d'exécution (EXE) sont établies par le titulaire du lot qui le concerne et selon les modalités décrites au CCAP. L'entreprise fournira à la Maîtrise d'Oeuvre, au Maître d'Ouvrage et au Bureau de Contrôle, le dossier des plans d'exécution accompagnés des notes de calculs avec les hypothèses correspondantes et les plans d'atelier et de chantier.

Chaque titulaire établira, en ce qui le concerne, en partant des plans du maître d'oeuvre, les dessins de détails, épures, schémas nécessaires à la fabrication et à la mise en oeuvre des ouvrages qui lui incombent. Il est spécifié qu'aucun supplément ne sera dû pour des modifications de détails nécessités par les exigences de la construction.

Il appartient au titulaire de provoquer, en temps utile, toute demande de renseignements technique qui s'avère nécessaire pour la bonne compréhension des travaux à exécuter. En cas d'erreurs ou d'oublis de la part d'un Entrepreneur en cours d'exécution de ses travaux, celui-ci sera tenu pour responsable de ses erreurs et des modifications qu'elles entraîneraient pour les autres corps d'état

Les détails de construction indiqués sur les planches de dessins du Maître d'Oeuvre ne sont donnés qu'à titre indicatif et laissent toute liberté au constructeur pour les dimensions et les sections des différentes parties des ouvrages, le Maître d'Oeuvre entendant par là laisser à l'Entrepreneur toute la responsabilité de ses travaux, nonobstant le visa et l'approbation des propositions de l'Entrepreneur.

Tous les dessins et notes de calculs devront être remis suffisamment à temps pour permettre leur examen approfondi et éventuellement leur modification.

RECEPTION

Avant toute réception des installations, il est demandé à l'installateur de prévoir une période de mise au point de ses installations (durée de 15 jours minimum).

Les résultats de mesures effectuées pendant la période de mise au point seront communiqués au maître d'oeuvre au minimum 8 jours avant la date prévue de la réception.

Les risques afférents à la mise au point des installations devront être couvertes par une assurance souscrite par

l'entreprise du présent corps d'état.

La réception ne pourra s'effectuer qu'après la remise des documents demandés précédemment.

Les installations feront l'objet d'essais et de contrôle décrits ci-après.

La mise au point et le bon fonctionnement des installations seront assurés par un metteur au point de l'entreprise adjudicataire du présent lot.

Tous les instruments de mesure et enregistreurs devront être fournis par l'entreprise.

GARANTIE DES INSTALLATIONS

Suivant le CCAP (Cahier des Clauses Administratives Particulières) du maître d'ouvrage.

II - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

OBLIGATION DU TITULAIRE

Le titulaire est invité à consulter les Clauses Techniques Particulières des autres corps d'état afin que nulle imprévision n'apparaisse à l'exécution des ouvrages.

Il est entendu que le titulaire aura vérifié tous les plans et documents et se sera rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance, de leur nature et qu'il saura suppléer par ses connaissances professionnelles aux détails qui auraient pu être omis sur les plans ou au présent CCTP.

Il provoquera en temps utile la demande de tous renseignements complémentaires, faute de l'avoir fait, il ne pourra s'en prévaloir par la suite pour réclamer des suppléments quelconques au prix forfaitaire.

Le fait par le titulaire d'exécuter sans rien changer les prescriptions de tous documents techniques annexés au dossier n'altère en rien sa pleine responsabilité de technicien.

CONSISTANCE DES TRAVAUX

La fourniture, le transport, l'amenée à pied d'œuvre, la mise en œuvre, les raccordements et réglages de tous les matériels, équipements et accessoires nécessaires à l'installation complète, finie et en ordre de marche normale.

L'enlèvement de tous les gravois, emballages divers à la fin des travaux, ainsi que le nettoyage des locaux techniques.

PREPARATION DU CHANTIER

Dans un délai fixé par le maître d'œuvre, délai partant du jour de la notification du marché, l'entrepreneur doit lui adresser :

- Les plans sur lesquels seront mentionnés tous les équipements, tous les réseaux
- Les schémas de principe.
- Les schémas électriques et de raccordement.

PREPARATION DES INSTALLATIONS PAR L'ENTREPRENEUR

Pour la réception des travaux, les installations seront livrées en ordre de fonctionnement et en parfait état de propreté.

Les appareils et les accessoires seront débarrassés des étiquettes, bandes adhésives et autres dispositifs de protection et nettoyés soigneusement pour permettre de contrôler la qualité du matériel installé.

CALCUL DE L'INSTALLATION ET CONCEPTION

L'entreprise titulaire du présent corps d'état doit, sous son entière responsabilité technique, le calcul intégral de l'installation à partir des renseignements figurant dans le dossier DCE.

Ces calculs, ainsi que les plans d'exécution de l'installation seront communiqués avant tout début d'exécution.

Les éléments de ce dossier doivent permettre au soumissionnaire de réaliser les dimensionnements nécessaires à son chiffrage et à sa mise en œuvre.

Néanmoins l'entreprise devra intégrer les éventuels compléments techniques nécessaires afin d'avoir une offre homogène qui ne saurait faire l'objet d'aucune plus-value ultérieure.

DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

Avant tout commencement des travaux, l'entreprise fournira au Maître d'œuvre, en trois exemplaires papier, les plans d'exécution comprenant :

- Le dossier de présentation de matériels avec fiches de sélection.
- La détermination et définition des matériels.
- Les certificats de conformité, PV, notices, plans signalétiques, etc...
- Les plans d'exécution de l'installation.
- Les schémas des armoires électriques
- Les plans de réservations dans les nouveaux ouvrages et de percements dans les ouvrages existants.
- Les plans de chantier et détails d'exécution.
- Les plans généraux de chantier
- Le schéma complet de l'installation avec tous ses accessoires, sur ce schéma seront indiqués les calibres des appareils et les sections des canalisations
- Les justificatifs des puissances et diverses caractéristiques des matériels employés

L'ensemble des documents seront transmis au format papier à chacun des intervenants cités ci- dessus.

Tous les plans, définition de matériels et notes de calculs seront soumis et approuvés par le Maître d'Ouvrage, le maître d'œuvre et le Contrôleur technique avant exécution.

Tous les travaux exécutés par l'entreprise sans accord préalable pourront le cas échéant se voir refusés, avec pour conséquence le démontage et reprise des installations au frais de l'entreprise, y compris les conséquences du retard sur le planning des travaux.

A l'achèvement des travaux, l'entreprise fournira, au maître d'ouvrage et au bureau d'études, en trois exemplaires papiers, plus un calque, plus un support informatique au format AUTOCAD en 3 exemplaires :

- Analyse fonctionnelle
 - Schéma architecture Bus
 - Liste des points Entrée-sortie
 - Carnet de vue
 - Listing matériel
 - Plans de récolement
 - Plans d'implantation des appareils
 - Dossier regroupant l'ensemble des matériels installés
 - Les caractéristiques et le P.V. des matériaux utilisés
 - L'ensemble des fiches de réception de contrôle réglementaire des installations
 - Les certificats de garantie
 - Les certificats de conformité des installations
 - La nomenclature du matériel installé avec indication du fournisseur
 - La fiche technique de tous les équipements
 - Les instructions de conduite et d'entretien
 - Les notices d'utilisation destinées aux propriétaires
 - Les résultats des essais normalisés édités par le CETIAT
 - Les fiches d'essais et d'attestations de fonctionnement suivant documents AQC.
 - Les DOE et DIUO.
 - Le synoptique de l'installation.
-

ACCORD DU CONTROLEUR TECHNIQUE

L'accord du contrôleur technique et du Coordonnateur de sécurité sera obtenu sur tous les principes constitutifs et de fabrication, ainsi que des dispositions générales avant toute mise en œuvre.

Les entrepreneurs sont tenus d'apporter sans supplément de prix les corrections et modifications éventuellement demandées par ces organismes.

MARQUES ET REFERENCES

Pour chaque appareil ou équipement nécessaires à l'installation, les PRESCRIPTIONS PARTICULIERES fixent les performances minimales à obtenir (débit, classement acoustique...). La (ou les) marque (s) de référence est donnée pour ces appareils à titre indicatif, l'entrepreneur étant libre de proposer un matériel équivalent tant au point de vue qualité, que performance. Il reste toutefois que si le matériel proposé par l'entrepreneur était jugé par le maître d'ouvrage de qualité inférieur ou moins performant que celui donné en marque de référence, l'entrepreneur serait tenu de fournir le matériel défini par les PRESCRIPTIONS PARTICULIERES, et ce, sans pouvoir prétendre à aucun supplément de prix.

PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE

Du seul fait de la signature du marché, l'entrepreneur garantit le maître d'ouvrage contre toutes les revendications concernant les fournitures ou matériaux, procédés et moyens utilisés pour l'exécution des travaux émanant de titulaires de brevets, licences, dessins, modèles, marques de fabrique ou de commerce. Il lui appartient, le cas échéant, d'obtenir les cessions, licences ou autorisations nécessaires et de supporter la charge des droits, redevances ou indemnités y afférentes.

En cas d'action dirigée contre le maître d'ouvrage par des tiers détenteurs de brevets, licences, dessins, modèles, marques de fabrique ou de commerce, utilisés par l'entrepreneur pour l'exécution des travaux, l'entrepreneur doit intervenir à l'instance et indemniser le maître d'ouvrage de tous les dommages et intérêts prononcés à son encontre, ainsi que les frais supportés par lui.

Sous réserve des droits de tiers, le maître d'ouvrage a la possibilité de réparer lui-même, ou de faire réparer, les appareils brevetés utilisés ou incorporés dans les travaux au mieux de ses intérêts, par qui bon lui semble, et de se procurer comme il l'entend les pièces nécessaires à cette réparation.

REGLEMENTATION

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'Art et à la réglementation française telle qu'elle se trouvera être en vigueur un mois avant la date d'établissement de l'offre.

En particulier, les travaux seront conformes aux prescriptions techniques contenues dans les Documents Techniques Unifiés (D.T.U.), Normes Françaises Homologuées (NF) et/ou le(s) document (s) suivant (s) :

REGLES DE CALCULS

L'Entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge l'établissement des notes de calcul réglementaires nécessaires aux dimensionnements des installations. Ces notes devront être présentées au maître d'œuvre lors

de la préparation du chantier pour validation.

PERCEMENTS, TROUS, SAIGNEES, REBOUCHAGE ET CALFEUTREMENTS

Tous les percements dans les cloisons, murs en maçonnerie d'éléments, murs en béton armé, tous type de murs et de plancher sont à la charge du présent corps d'état.

Toutes les saignées se feront par découpe et non par percussion.

Les bouchages et calfeutremments des trous sont à la charge du présent corps d'état. Les raccords d'enduit seront réalisés de façon à obtenir un parement de qualité au moins égale à celle de la paroi dans laquelle aura été réalisée la saignée.

III - DESCRIPTION DES OUVRAGES

1 - GENERALITES

Les principaux objectifs visés par le remplacement de la GTB (régulation et supervision) du bâtiment PFME du site MONOD du GHH LE HAVRE sont :

- Assurer la mesure, contrôle et régulation des équipements du site.
- Pérenniser et fiabiliser les installations existantes en modernisant (remplacement) les anciennes générations d'automates en place actuellement.
- Adapter de manière flexible à l'évolution du site.
- Remplacer la supervision existante en s'appuyant sur le réseau ethernet du site
- Surveillance permanente des installations techniques.
- Augmenter la performance énergétique des équipements.
- Améliorer le confort et faciliter l'utilisation des occupants.
- Superviser les équipements à l'aide de vues dynamiques et conviviales permettant une exploitation simple et performante du site à travers des pages Web sous format HTML5 (sans aucun plug-in Java).
- Analyser l'ensemble des paramètres de fonctionnement du bâtiment (tendances, temps de fonctionnement, alarmes et événements horodatées, historique des modifications, suivi des consommations...)
- Prise en charge des protocoles IT tels que : DHCP, DNS, SNMP, SMTP, FTP, http... afin de s'intégrer facilement dans les infrastructures IT de l'hôpital.
- Prise en charge des protocoles terrains standardisés tels que Modbus, Mbus, Bacnet, ... afin d'intégrer facilement les différentes évolutions techniques du site.
- Capacité mémoire des automates PCD extensibles.
- Possibilité d'intégrer jusqu'à 1023 entrées/sorties physiques.
- Possibilité d'embarquer jusqu'à 14 interfaces de communication simultanées.
- Mise en conformité avec le Logiciel PG5 pour programmer l'ensemble des produits SBC.

Nota :

Il n'est prévu aucun remplacement d'armoires électriques.

La migration s'effectuera en site occupé et doit être phasé en fonction des contraintes d'exploitation du maître d'ouvrage.

Une coordination avec les services techniques du GHH notamment la DSI pour les besoins d'adressages IP sur le réseau TCP/IP du GHH.

2 - SYNTHESE DES PRESTATIONS

Afin d'harmoniser les prestations avec les déploiements d'automates déjà réalisés sur les sites du GHH et le CH MONOD, et de s'intégrer dans le Système d'information du GHH, l'ensemble des automates terrains seront de marque Saia SBC et HONEYWELL à reprendre sur la solution de Supervision existante du GHH : logiciel IGNITION

- Pour les Locaux techniques CVC ciblés, la migration des automates et des passerelles TRANE installés sur bus terrain FTT10 Protocole LON par des automates API PCD de SAIA de dernière génération, compatibles avec les automates API SAIA existant, conservés et déjà raccordés sur réseau GTB TCP/IP de l'hôpital.
Pour faciliter l'exploitation en LT, des écrans Web HTML5 type PCD7.D510, couleur, 10 pouces seront

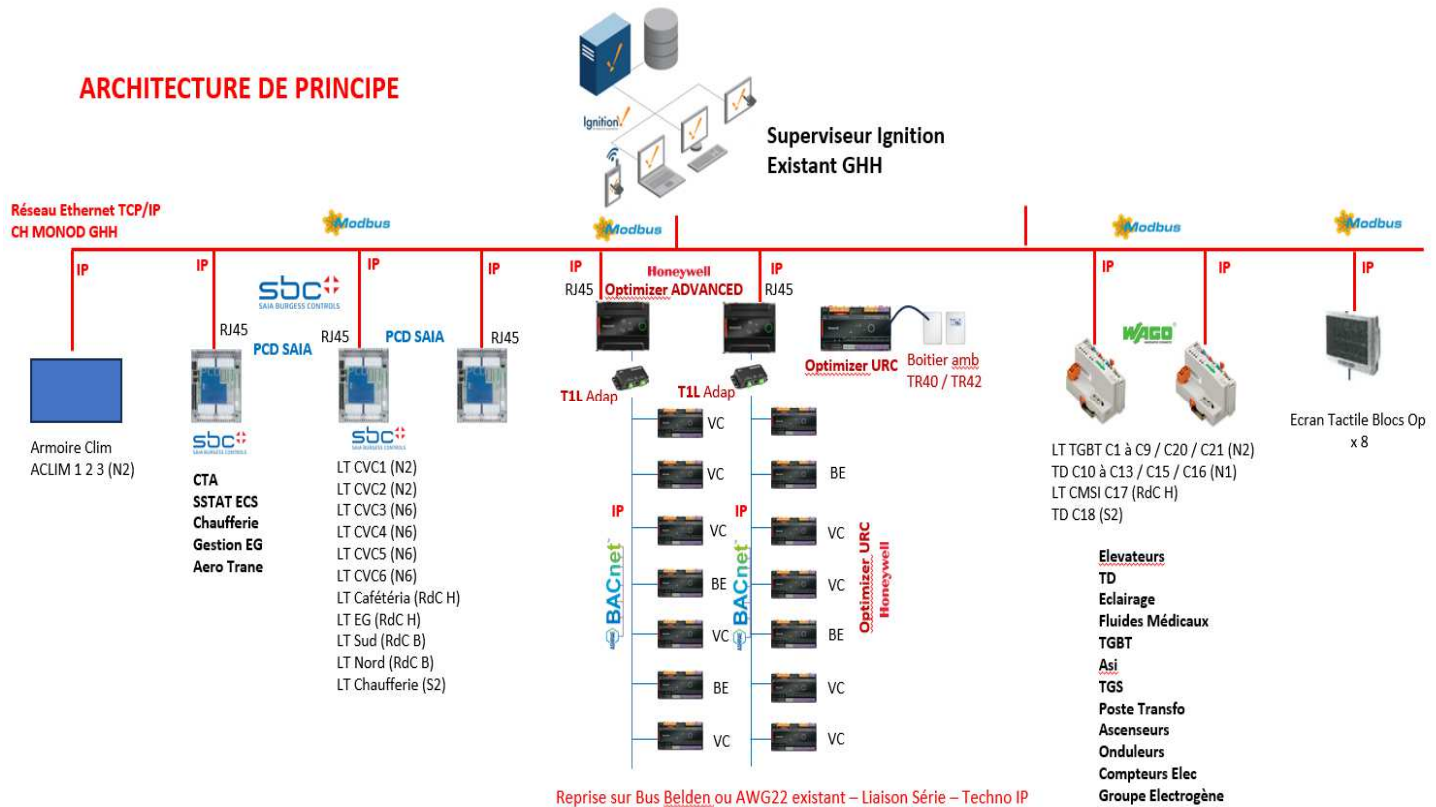
installés en façade d'armoire ciblée (ou en saillie suivant la possibilité technique).

- Pour les tableaux divisionnaire et Locaux techniques (Alarmes techniques et lot Electricité), les automates avec leurs cartes d'Entrées/Sorties de marque Wago seront conservés, déconnecté du Bus FTT10 LON pour être raccordé directement sur réseau TCP/IP via carte Modbus TCP.
- Pour les terminaux, le remplacement des unités de régulation TRANE ainsi que les télécommandes d'ambiance par des automates de dernière génération IP protocole Bacnet Type Optimizer URC T1L Honeywell . Pour faciliter de déploiement et répondre aux exigences de développement durable, les Bus terrain actuelles (1 paire blindé torsadé avec écran type BELDEN ou AWG22) seront conservé comme support IP via la technologie T1L.
- Les installations Ecrans des Blocs Opérateurs seront conservés et repris sur la Supervision sur la base de la table d'échange Modbus mis à disposition.
- L'ensemble des automates seront repris sur la Supervision IGNITION des Sites GHH LE HAVRE via les serveurs et le réseau TCP/IP du GHH pour s'adapter aux besoins et demandes d'évolution du maître d'ouvrage à savoir :
 - o L'architecture GTB s'appuiera sur l'infrastructure Ethernet TCP/IP du site.
 - o Une supervision est ouverte basée sur une plateforme logiciel centralisée et virtualisée sur serveur du GHH piloté par DSI,
 - o L'exploitation et l'utilisation en service Web HTML5
 - o Important : la typologie d'architecture basée sur des licences clients « Lourd » ne sera pas admis.
 - o L'authentification des utilisateurs (Id/MdP) devra s'intégrer au système LDAP du site,
 - o La possibilité de créer des rapports en extrayant des informations de la base de données et les présentées au format CSV et PDF ou exportées vers des systèmes SQL ou Oracle.
 - o La construction des tableaux de bord via un outil d'ingénierie graphique embarqué
 - o Un système intégrant les paramètres de Cyber-sécurité : Démarrage sécurisé, Station encryptée, Communication encryptée, Contrôle avancé des utilisateurs, Audit Log

Pour assurer la compatibilité et l'homogénéité avec les matériels en place et conservés, le protocole de communication sur le réseau V-LAN GTB TCP/IP sera le protocole Modbus TCP.

Les Automates de terminaux communiqueront en Bacnet IP sur Bus terrain 1 paires Blindée torsadée avec écran via la technologie T1L

Architecture de principe :



3 - PHASAGE

Les travaux seront réalisés en site occupé et suivant un plan de phasage et planning à réaliser par l'entreprise en concertation avec le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage et en fonction des contraintes du Groupe Hospitalier du Havre

Les interventions par phase sont à intégrer dans les prix forfaitaires, prenant en compte particulièrement l'amenée et le repli des matériaux et matériels, les arrêts et remises en fonctionnement des installations.

L'entreprise devra également inclure dans son offre l'acheminement de son matériel.

Il ne pourra donc pas être exigé de travaux supplémentaires et d'indemnités supplémentaires pour des arrêts et des reprises de chantier étalés sur la durée globale des travaux.

4 - PROTECTIONS ET MESURES D'HYGIENE

Les travaux sont à réaliser dans un bâtiment "occupé" et en activité. L'entrepreneur du présent lot doit prévoir dans son offre et pour toute la durée des travaux de son lot toutes dispositions adaptées de protections des locaux.

L'ensemble du nettoyage des locaux liés aux travaux est à la charge de l'entreprise du présent lot.

Mesures d'hygiène

Afin de limiter la propagation des poussières de chantier dans les services de soins, l'Entreprise devra assurer la mise en place de drap humide devant les zones de travaux.

Les draps seront fournis par le Groupe Hospitalier du Havre, (stockés au niveau - 2 de l'Hôpital Jacques Monod). Ils seront humidifiés quotidiennement et remplacés si besoin par l'entreprise durant la période du chantier.

A la fin du chantier, les linges sales sans gravats seront redéposés au niveau - 2, dans le local prévu à cet effet par l'entreprise.

Nettoyage à l'aspirateur à filtre absolue HEPA, l'usage des balais est proscrit.

Surchaussure en polyéthylène chloré

Protection chantier - Cloisons provisoires rigides

Fourniture et pose de cloisons provisoires étanches toute hauteur, afin d'isoler les locaux en activité des poussières de la zone de travaux, il comprendra :

- La dépose et repose soignée du plafond suspendu au droit de la cloison provisoire, si nécessaire,
- La fourniture et la mise en œuvre de bastaings bois formant ossature verticale de plancher à plancher, de plaques de contreplaqué, toute hauteur, sur l'ossature bois, l'aménagement d'un panneau ouvrant formant porte d'une largeur de 90 cm sur charnières métalliques (minimum 3), système de fermeture par verrou ou cadenas,
- La fourniture et pose de polyane côté chantier sur toute la surface des plaques de contreplaqué, compris adhésif de chantier sur toute la périphérie et chevauchement du polyane au droit de la porte,
- La dépose de l'ensemble et remise en état, compris reprise de peinture au droit des cloisons à l'issue de la phase de travaux,
- Le nettoyage du chantier après dépose.

Protection chantier - Cloisons provisoires souples

Fourniture et pose de cloisons provisoires étanches toute hauteur, afin d'isoler les locaux en activité des poussières de la zone de travaux, il comprendra :

- La dépose et repose soignée du plafond suspendu au droit de la cloison provisoire, si nécessaire,
- La fourniture et la mise en œuvre d'étais télescopiques habillé d'un film de type polyane, y compris des adhésifs de chantier sur toute la périphérie et chevauchement du polyane au droit de l'ouverture permettant d'accéder au chantier,
- La dépose de l'ensemble et remise en état, compris reprise de peinture au droit des cloisons à l'issue de la phase de travaux,
- Le nettoyage du chantier après dépose.

Protection des sols

Fourniture et pose de protection par un film non glissant non dérapant, afin de protéger les sols existants conservés. Ce poste pourra être utilisé pour la protection des paillasse, des objets mobiliers.

Le nettoyage du chantier sera réalisé après dépose de protections par l'entreprise titulaire du présent lot.

Protection des murs

Fourniture et pose de protection par un film polyane.

Groupe Hospitalier du Havre

Accord-cadre Travaux

Pose et dépose de l'ensemble et remise en état, compris reprise de peinture à l'issue de la phase de travaux.

Mise en dépression de la zone de travaux

La mise en dépression de la zone de travaux est réalisée de la manière suivante :

- Mise en place d'un épurateur d'air électrostatique de chez Air Sur. (Fourniture à la charge du Groupe Hospitalier du Havre),
- Fourniture et mise en place d'une gaine de ventilation donnant sur l'extérieur,
- Modification provisoire de châssis vitré,
- Entretien et remplacement éventuel du filtre pendant la durée du chantier.

5 - REPERAGE

L'entreprise du présent lot procédera à un repérage exhaustif des installations.

Toutefois, elle pourra s'appuyer sur des plans et documents D.O.E.

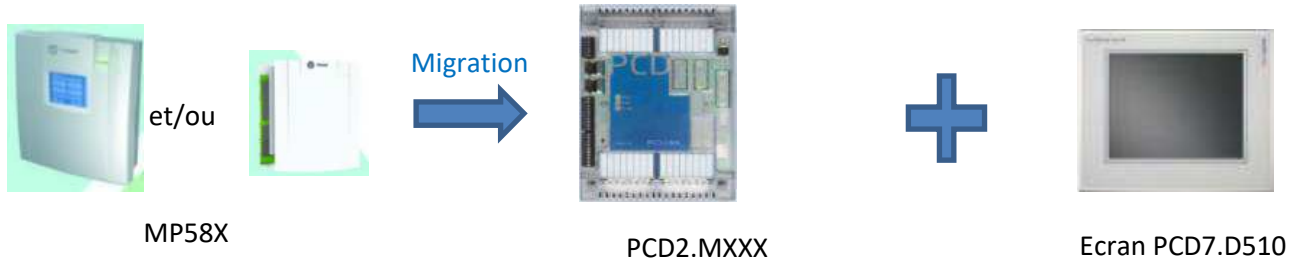
6 - AUTOMATES EN LOCAL TECHNIQUE

L'analyse du site a montré un besoin de migration de technologie pour diminuer les risques et pour assurer la pérennité du site en s'adaptant aux besoins de l'exploitation.

Les automates utilisés sont répartis dans chaque locaux techniques pour la production de chaud et Sous stations, la Production de froid et la diffusion de l'air traité dans les différents services et bloc opératoires.

Les automates TRANE Gamme **MP58x** actuellement en place seront remplacés. Il communique en sous protocole LON en réseau bus terrain.

Les évolutions des installations et de la supervision nécessitent leur remplacement par des automates de dernière génération **PCD2.M** sous protocoles Modbus TCP -IP.



Les nouveaux automates PCD seront directement connectés au réseau de Ethernet de l'Hôpital avec création d'un V-LAN GTB. Prévoir la mise en place du réseau Ethernet dans les armoires électriques du local technique.

Important : Pour les installations critiques par local technique, chaque CTA (exemple CTA Bloc Opérateur) sera piloté et géré par un automate PCD spécifique. Un Ecran Web Couleur tactile (taille minimum 10 pouces), de même marque que les automates en armoire d'armoire, sera positionné en façade d'armoire de LT.

Les nouveaux automates disposeront les dernières technologies :

- Prise en charge des protocoles IT tels que : DHCP, DNS, SNMP, SMTP, FTP, http...afin de s'intégrer facilement dans les infrastructures IT.
- Prise en charge des protocoles terrains standardisés tels que BACnet, Modbus, Mbus, KNX, DALI, EnOcean, PEHA...afin d'intégrer facilement les évolutions du site.
- Capacité mémoire des automates PCD extensibles si besoin.
- Possibilité d'intégrer jusqu'à 1023 entrées/sorties physiques
- Possibilité d'embarquer jusqu'à 14 interfaces de communication simultanées.
- Logiciel PG5 unique pour programmer l'ensemble des produits CPU.
- Bibliothèque de blocs fonctionnels « FBoxes » permettant de réduire les coûts d'ingénierie et gagner en productivité.

Ces automates intelligents intégreront la technologie microprocesseur Coldfire 66 – 233 MHz.

Ils devront être totalement autonomes.

6.101 - Caractéristiques

Les caractéristiques requises devront être :

- Port USB pour la configuration, programmation et la mise en service.
- Interface de communication natif : S-Net / S-Bus RS485 / Modbus RS485 / Modbus TCP / Ethernet / Profibus...
- Port Ethernet 10/100 Mbps compatible avec les protocoles Web/IT majeurs et pour la communication avec l'outil de programmation PG5.
- Possibilité de prévoir un automate avec deux ports Ethernet pour dissocier le réseau automate du réseau IT.
- Possibilité de prévoir un automate intégrant deux micro-processeurs afin d'assurer des tâches d'automatisation plus complexes telles que la redondance.
- Rétention des données par pile et/ou supercondensateur jusqu'à 3 ans + horloge en temps réel.
- Chien de garde et entrées interruptives rapides sur l'automate principal.
- Mémoire programme utilisateur : de 128Ko à 2 Mo.

- Emplacements disponibles pour ajouter des modules mémoires afin d'augmenter les capacités programmes et le traitement des données.
- Emplacements disponibles pour ajouter des modules de communication afin d'étendre les protocoles en fonction du besoin.
- Emplacement disponible pour ajouter des modules d'entrées/sorties physiques, extensible jusqu'à 1023 E/S (module d'extension local ou déporté communicant et intelligent)

IMPORTANT : les automates (CPU) retenus devront impérativement intégrer, pour des raisons de maintenance et d'exploitation, les sauvegardes sur carte SD dans emplacement prévu sur la CPU PCD2.M :

- du programme source,
- du schéma de raccordement de la CPU
- L'analyse fonctionnelle du programme chargé dans la CPU

Gestion de la mémoire sur les systèmes PCD avec système d'exploitation COSinus :

On distingue deux secteurs de mémoire principaux. La mémoire vive, qui garantit un accès rapide en lecture et en écriture, contient des informations non permanentes telles que les ressources ou le code de programme exécuté par l'UC. Cette mémoire n'est pas une mémoire morte et est protégée par une pile. En revanche la mémoire flash enregistre des données de manière permanente et accueille les blocs de données historiques ou les données qui ne changent pas lorsque l'installation est en cours d'utilisation. La sauvegarde de l'application utilisateur doit être archivée dans un système de fichiers afin de garantir l'exécution permanente du programme.

Chaque automate devra permettre d'assurer les tâches suivantes :

- Régulation
- Automatisation
- Serveur d'automatisation
- Protocoles de communication
- Programmes horaires
- Alarmes et événements
- Gestionnaire de tendances
- Gestion d'alarmes techniques pour la maintenance curative et préventive
- Calculs Mathématiques
- Dérogation sur les modules de sortie TOR et analogiques
- Visualisation par IHM (écran tactile couleur)

6.102 - Régulation

Il s'agit des différents modes de régulations disponibles dans chaque automate, à savoir :

- La régulation 2 points, 3 points, chargement ECS
- La régulation P (proportionnelle)
- La régulation P.I. (Proportionnelle, Intégrale)
- La régulation P.I.D. (Proportionnelle, Intégrale, Dérivé)
- L'optimisation
- La courbe de chauffe, demande de chaleur
- Glissement, rampe, correction de consigne
- Mélangeur d'air pulsé

- Le réduit de nuit

Ces différents modes de régulation permettront de couvrir des applications CVC telles que :

- Production en cascade chaud et froid
- Production de froid débit variable primaire (VPF)
- Production chaud & froid normal/secours
- Distribution chaud et froid
- Centrale de traitement d'air

NOTA IMPORTANT : ces fonctions de régulation seront réalisées à travers des blocs fonctionnels appelés "FBoxes" développés et disponibles depuis l'outil de programmation PG5.

6.103 - Automatismes

Il s'agit des automatismes sur des valeurs digitales (information tout ou rien) ou analogiques (valeurs). Logique booléenne, timer, retour d'état sur télécommande, comptage, temporisation, calcul d'heure et de durées etc...

Les différents types et les caractéristiques des entrées/sorties seront les suivantes :

- Entrées binaires : TOR 15 à 30VCC ou 30 à 60VCC...
- Entrées analogiques : 0-10V / 0-20 mA / 4-20mA / Pt100 / Pt1000 / Ni1000 / NTC 0-2500ohms, 0-7500ohms, 0-300kohms...
- Sorties binaires : relais travail ou repos 2A – 50VCC / Transistor 0 ou 5A – 5 à 32VCC/ TOR 15 à 30VCC / triac 24VCA...
- Sorties analogiques : 0-10 V / 0-20mA / 4-20mA...

6.104 - Serveur d'automatisation

Tous les automates SBC sans exception intègre le serveur d'automatisation. Ce serveur est fourni à travers le système d'exploitation COSinus. Il englobe des technologies Web/IT courantes et garantit l'échange de données entre l'utilisateur et l'équipement d'automatisation sans nécessiter de matériel ou de logiciels propriétaires. Des fonctions et des objets d'automatisation personnalisés se forment dans l'application de commande. Les fonction Web/IT sont ainsi parfaitement intégrées dans l'automate et peuvent être utilisées efficacement.

Composants du serveur d'automatisation :

- Serveur Web : La visualisation des installations et des processus est réalisée sous forme de page Web et peut être consultée à l'aide de navigateurs tels qu'Internet Explorer, Firefox, etc... à partir du serveur Web.
 - Système de fichiers : Les données de traitement, les enregistrements, etc...sont enregistrés dans des fichiers faciles à utiliser. Les formats standards utilisés permettent leurs éditions - exemple : Microsoft Excel.
 - Serveur FTP : Permet de charger et de lire dans l'automate des fichiers via le protocole FTP.
 - SMTP : Envoi par courriel des états d'installation critiques, des alarmes et des journaux.
 - SNMP : Permet de transmettre des messages et des alarmes en toute conformité. Accès aux données d'automatisation à l'aide du système de gestion informatique.
-

- Mémoire flash : La généreuse mémoire des automates PCD garantit une longue période d'autonomie. Les cartes flash SD peuvent porter la mémoire jusqu'à 4Go maximum.
- Interface GCI : L'interface GCI supporte l'accès direct (en lecture et écriture) à toutes les ressources PCD ainsi qu'au système de fichiers.
- + DHCP, DNS, HTTP...

6.105 - Processus de migration

L'entreprise aura l'entière responsabilité de la migration.

Elle devra néanmoins respecter les processus suivants pour la migration des automates des LT CVC :

- Audit et vérification du bon fonctionnement des périphériques (Capteurs/Actionneurs en place)
- Etablir et fournir la liste de points nécessaires par LT
- Fournir l'analyse fonctionnelle par LT
- Phasage du planning en concertation avec le maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre.
- Phasage avec l'exploitant du site pour spécificité du site.
- Remplacement de l'automate en place par PCD2.MXXX et extension (Prestation électrique)
- Mise en place de l'écran Web couleur tactile PCD7.D510 en façade d'armoire (ou en saillie si impossibilité)
- Tests et vérifications des câblages
- Ingénierie et chargement du programme à voir avec l'exploitant CVC du site.
- Ingénierie de création d'imageries sur l'écran tactile PCD7.D510
- Test de connectivité avec Réseau Ethernet TCP/IP
- Validation de la bonne communication inter-automate,
- Mise à jour des carnets de câblage automate CPU et Extension
- Remontée sur Supervision du GHH.

Les Locaux techniques concernés sont :

- LT CVC1 (N2)
- LT CVC2 (N2)
- LT CVC3 (N6)
- LT CVC4 (N6)
- LT CVC5 (N6)
- LT CVC6 (N6)
- LT Cafétéria (RdC H)
- LT EG (RdC H)
- LT Sud (RdC B)
- LT Nord (RdC B)
- LT Chaufferie (S2)

Remarques importantes :

- Les contrôleurs en local technique (à remplacer) sont repris actuellement sur quatre bus terrain, protocole LON FTT10 en communs aux régulations terminales (Batterie Elect et VC) répartis dans les étages.
La migration de ces automates vers le réseau TCP/IP entraînera la rupture du bus LON.
L'entreprise devra donc intégrer une logique (Planification et fonctionnement) de migration des LT et des régulations terminales par bus pour assurer une continuité de service.
- L'entreprise s'assurera de l'intégration du protocole Modbus sur le groupe EG Trane existant (rajout carte Com Modbus RS485 ou Modbus TCP)

7 - AUTOMATES ELECTRICITES ET ALARMES TECHNIQUES

Le projet prévoit la conservation de la régulation des équipements électriques et Alarmes techniques.

7.101 - Automates

Ces automates de marque WAGO seront upgradés (Mise à jour Software, rajout Carte pour connexion TCP/IP et Protocole Modbus TCP) pour connexion directe TCP/IP sur Réseau V-LAN GTB:

Armoire électrique et TD, les unités locales WAGO suivantes seront upgradés :

- LT TGBT C1 à C9 / C20 / C21 (N2)
- TD C10 à C13 / C15 / C16 (N1)
- LT CMSI C17 (RdC H)
- TD C18 (S2)

Ces automates seront déconnectés du réseau bus actuel, et seront connectées, directement en armoire et TD, au réseau Ethernet TCP/IP V-LAN de la Supervision GTB.

Prévoir la mise en place du réseau Ethernet dans Les armoires électriques des locaux techniques et des TD.

7.102 - Processus de migration

L'entreprise aura l'entière responsabilité de la migration.

Elle devra:

- Audit et vérification du bon fonctionnement des périphériques (Capteurs/Actionneurs en place/Compteurs)
- Audit et vérification des installations électriques ainsi que leur bon fonctionnement des automates,
- Etablir et fournir la liste de points nécessaires par LT et TD
- Upgrader les automates (version Software, Carte TCP, Protocole Modbus TCP),
- Phasage du planning avec le maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre,
- Phasage avec l'exploitant du site pour spécificité du site.
- Tests et vérifications câblage
- Test de connectivité avec Réseau Ethernet TCP/IP
- Mise à jour éventuel des carnets de câblage,
- Remontée sur Supervision du GHH

Remarque importante :

Les contrôleurs en local technique sont repris actuellement sur quatre bus terrains, protocole LON FTT10 en communs avec les régulations terminales (Batterie Elect et VC) répartis dans les étages.

La migration de ces automates vers le réseau TCP/IP entraînera la rupture du bus LON.

L'entreprise devra donc intégrer une logique (Planification et fonctionnement) de migration des LT, TD et des régulations terminales par bus pour assurer une continuité de service suivant le planning défini.

8 - REGULATION TERMINALE

Les régulations terminales pour les terminaux CVC (Batterie Elec, Ventilateurs-Convecteurs, Armoire de Clim) répartis dans les étages sont actuellement des automates Trane Type **ZN5xx** + Boitier d'ambiance **ZSM**, sous protocole LON sur bus physique 1 paire torsadée type AWG22 100 Ohm Blindée ou Belden.



ZN5xx



ZSM

Le projet prévoit :

- le remplacement des automates des régulations terminales par des automates Honeywell Bacnet IP sur bus terrain Technologie T1L. Le Bus terrain sera conservé.
- la vérification et conservation des 4 bus terrain existant des terminaux (1 paire blindée torsadée avec écran (type Belden ou AWG22))
- Suppression du répéteur du niveau N1 pour division du bus en deux bus IP T1L
- Remplacement des BCU Trane par des adaptateur T1L-Adapt Honeywell + Optimizer Advanced Honeywell.

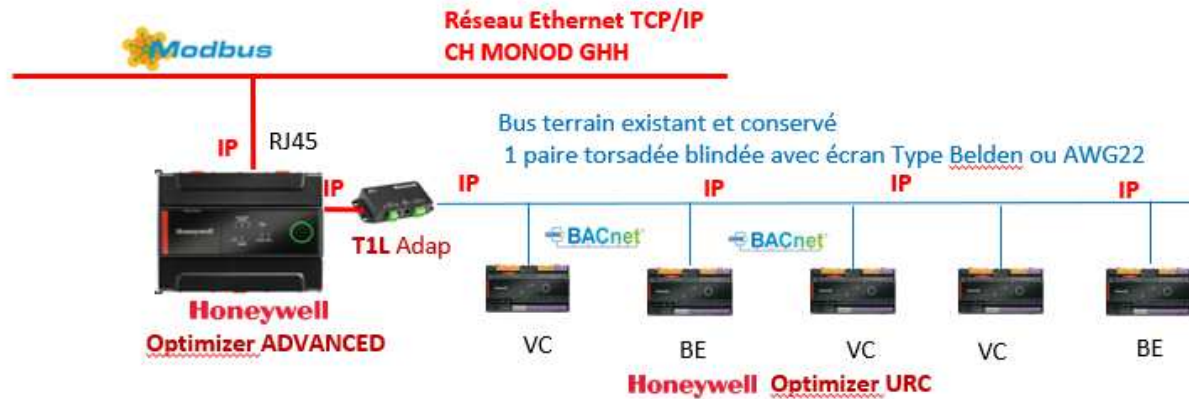
Le but est de mettre en place sur les Ventilateurs-Convecteurs, Batteries Elec et Armoires de Clim existantes de nouveaux automates **BACNET IP en conservant les bus terrains** (Objectif de réduction des coûts, de développement durable).

Les automates seront de type OPTIMIZER URC + TR40/TR42 Boitier d'ambiance (comme déjà existant sur le site), et seront intégrés à la Supervision en les positionnant sur les imageries des plans d'étage.



Boitier d'ambiance
TR42

Architecture Bus T1L IP pour Terminaux



8.101 - Processus de migration

L'entreprise aura l'entière responsabilité de la migration.

Elle devra néanmoins respecter les processus suivant pour la migration des ZN5xx + Boîtier d'ambiance ZSM vers les automates OPTIMIZER URC T1L Bacnet IP + Boîtier d'ambiance TR42

- Disposer des plans du bâtiment et d'étages pour localiser le positionnement des automates actuels,
- Vérification du bon fonctionnement du bus terrain et remplacement si besoin.
- Rédaction de l'analyse fonctionnelle par application (VC et BE)
- Vérification du fonctionnement et ajout/remplacement de capteurs et actionneurs
Nota : les moteurs de vannes des VC seront en 24V – Prévoir leur remplacement si 230V
- Modification du Câblage pour remplacement de chaque automate concerné,
- Fourniture des schémas de raccordement
- Implémentation par bus de ces nouveaux automates sur le bus existants
- Remplacement par Bus des BCU par OPTIMIZER ADV + T1L-Adapt
- Adressage IP de automate de tête OPTIMIZER ADV en concertation avec la DSI du GHH pour leur intégration à la supervision

Ces automates de tête seront à intégrer dans des armoires techniques des Locaux techniques suivants :

- LT CMSI
- LT TGBT

9 - SUPERVISION

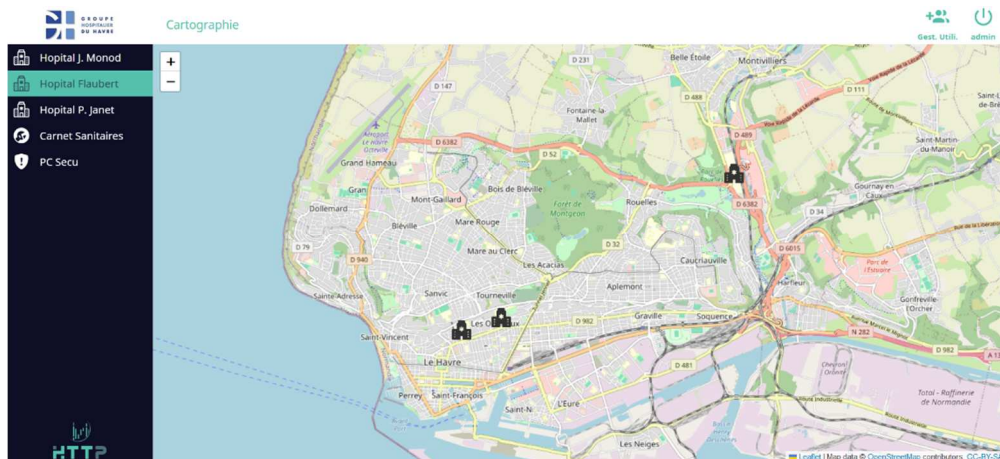
9.101 - Généralités

La supervision existante du bâtiment PFME sera entièrement remplacée pour s'adapter aux besoins et demandes d'évolution du maître d'ouvrage. La Supervision du Bâtiment PFME sera reprise sur la supervision existante du GHH : Superviseur IGNITION

Afin d'harmoniser et de s'intégrer dans le Système d'information du GHH, l'ensemble des automates terrains seront à reprendre sur la solution de Supervision existante : logiciel **IGNITION**

Plateforme modulaire, elle intègre toutes les fonctionnalités nécessaires pour réaliser des applications de type HMI (interface locale homme-machine), de supervision (aussi appelé SCADA) et d'entreprise (MES) : communication, acquisition et historisation de données, présentation et interaction utilisateur, traitement et diffusion des alarmes, gestion des astreintes, diffusion de rapports, publication des applications pour les mobiles.

La plateforme Ignition sera construite sur un serveur d'applications web (Apache, Tomcat) prévu pour fonctionner avec un seul serveur ou en réseau distribué de serveurs. La gestion se fait toujours à partir d'un point central (paramétrage, développement, diffusion et surveillance...).



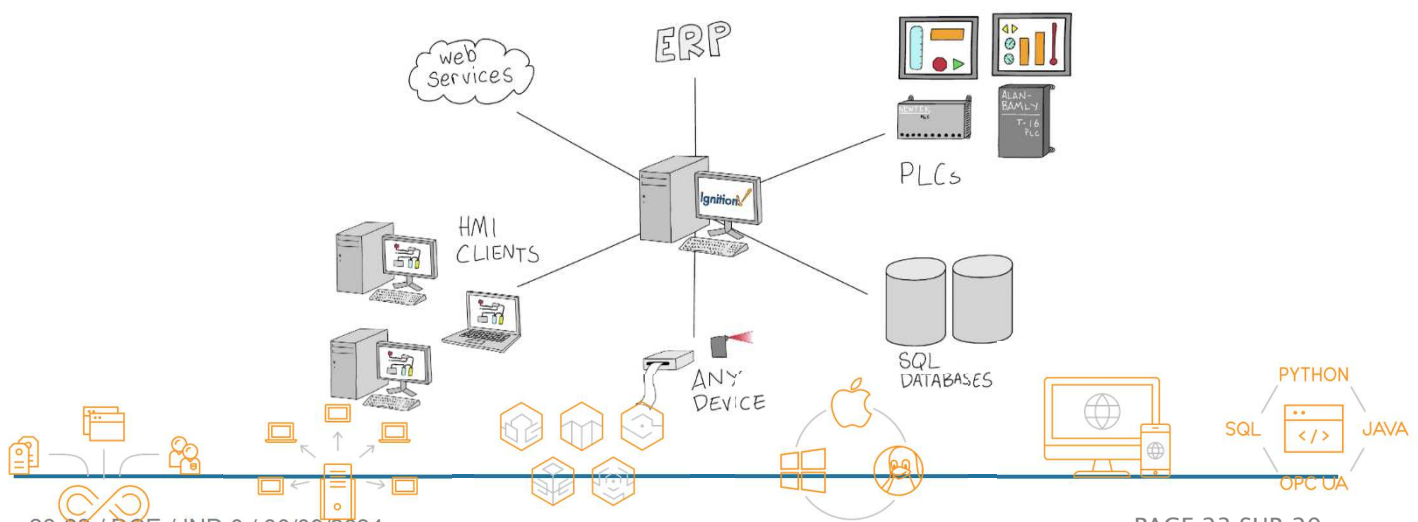
Actuellement, la supervision, est développée et maintenue par la société HTTP (Simon Georgeault : s.georgeault@httpproject.fr tel :0771087142). Prendre contact si besoin d'informations complémentaires

9.102 - Serveur d'application

Le logiciel sera conçu comme une plateforme de serveur WEB. Possibilité de générer de manière indépendante plusieurs outils logiciel, sans que ses outils n'est un lien entre eux. Possibilité de créer des projets totalement différents avec une seule licence. Les deux pourront fonctionner et évoluer de manière séparée. Leur seul point commun sera le noyau logiciel (la GATEWAY).

C'est le serveur qui gère les licences, il n'y a aucune licence sur les postes utilisateur, la licence suit le compte utilisateur lorsqu'il s'identifie avec son mot de passe. En cas de renouvellement de PC, il n'y a pas d'installation à faire.

Il n'y a pas plus de licence développeur, l'outil de développement est accessible en permanence de puis le serveur WEB.



Illimité

Evolutif

Modulaire

Multi plateforme

Accès web

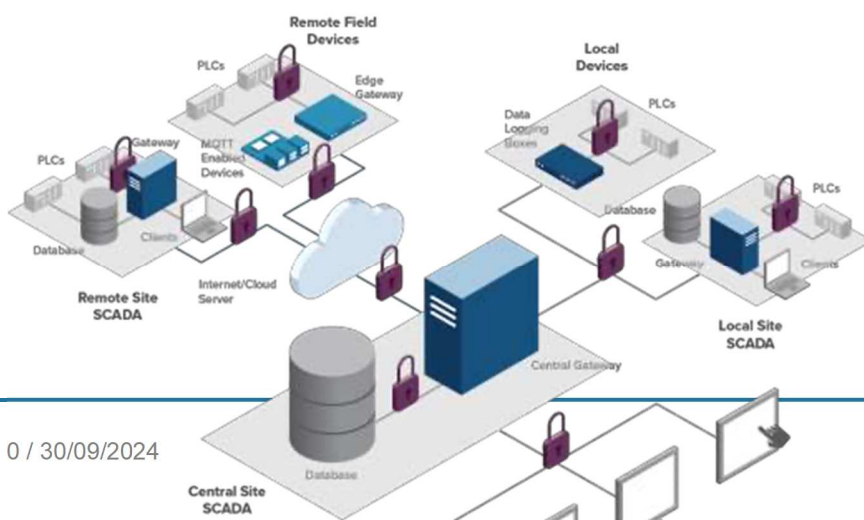
Standards IT



9.103 - Supervision existante

- **Illimité en nombre de variables, de clients, de projets, de connexions aux équipements et aux bases de données.**
- Installée sur un serveur du GHH aux Caractéristiques suivante :
CPU : 4x3GHz
RAM : 8Go
HDD : 100Go pour Ignition et MySQL
Un autre HDD est réservé pour l'OS
- La base de données MySQL est installée sur le même serveur qu'Ignition et n'est pas ouverte sur l'extérieur.
- Accessible depuis un VPN pour se connecter au serveur ou à Ignition via le web
Le mot de passe du compte pour le VPN est valide 1 an (A renouveler avec la DSI du GHH)

L'entreprise du présent lot devra contrôler les points suivants :



Les étapes suivantes indiquent la manière configurer et de sécuriser l'installation d'Ignition et des suggestions générales concernant le matériel et le réseau où Ignition est installé.

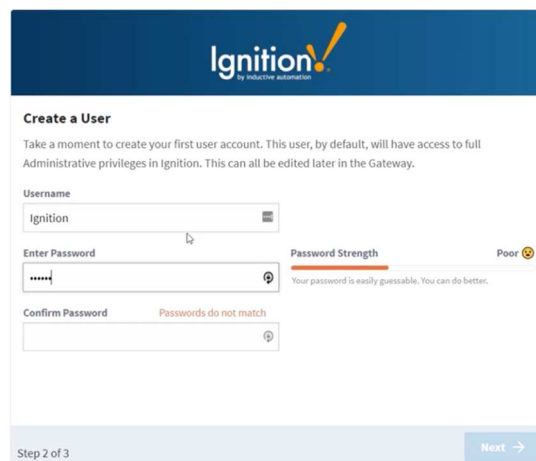
Sécuriser la gateway

Modifier le mot de passe de l'administrateur

Configurer l'accès à la Gateway

Verrouiller la Gateway

Le site Web de la Gateway est organisé en trois sections : HOME,



9.104 - STATUS et CONFIGURATION

Par défaut, les sections Configure et Status sont protégées par le niveau de sécurité "Authenticated/Roles/Administrator". Les sections de la Gateway et l'accès au Designer peuvent être protégés par un contrôle d'accès basé sur les rôles.

Sécuriser les Device, OPC

Gestion des identités et des accès :

Lorsque vous sécurisez une application, vous devez prendre en compte l'authentification et l'autorisation.



Bienvenue sur l'
Extranet du GHH

Identifiant

Mot de passe

Domaine

Merci d'indiquer votre identifiant afin de vous connecter. Ce système informatique appartient au Groupe Hospitalier du Havre. Son utilisation est soumise à autorisation.

L'OTP renforce la sécurité de votre accès distant. Retrouvez plus d'informations sur le site de la CNIL:

[Sécurité, utilisez l'authentification multifacteur pour vos comptes en ligne](#)

Pour l'accès au télétravail ou la télémaintenance, veuillez utiliser un navigateur à jour : Edge, Chrome ou Firefox (Internet Explorer n'étant plus supporté).

ATTENTION ! N'enregistrez jamais votre mot de passe dans le navigateur, cela faciliterait l'accès aux données de santé.

L'authentification détermine qui se connecte.

L'autorisation détermine leurs privilèges.

Identification et authentification :

Ignition gère les utilisateurs par le biais d'IdP intégrés, mais peut également se connecter à des IdP tiers tels que Okta et Duo via SAML ou OpenID Connect.

Ignition Identity Provider supporte trois sources principales : Internal Authentication, Database Authentication, Active Directory Authentication

La prise en charge de l'authentification RFID pour Ignition IdP vous permet d'associer des badges aux utilisateurs. IdP externes SAML et OpenID : vous permet d'utiliser des fonctionnalités non prises en charge nativement, comme les MFA, les notifications push ou la biométrie.

Journalisation :

Journalisation applicative et serveur : chaque module et composant logiciel dispose d'un logger accessible dans la page de status (<https://docs.inductiveautomation.com/display/DOC81/Diagnostics++Logs>). Il est possible de publier les logs, sélectivement, vers un syslog/siem central.

Journalisation réseau : uniquement les erreurs entre la gateway locale et ses tenants sur le réseau : gateway distribuée, PLC, databases, clients.

Toute connexion TLS 1.3 quand disponible (dépend des acteurs du réseau, exemple PLC qui ne disposent généralement pas de TLS => utilisation d'Ignition Edge en frontal pour marshaliser le composant legacy).

Autorisations :

Sécurité basée sur les rôles : chaque utilisateur se voit accorder des privilèges en lui attribuant un ou plusieurs rôles. Les rôles peuvent être définis à l'intérieur d'Ignition ou mappés à des groupes Active Directory ou à des attributs d'un IdP.

Zones de sécurité : identifie la localisation de la commande. Les zones de sécurité définissent un secteur du réseau Gateway en zones gérables sur lesquelles on définit une politique de sécurité.

Niveaux de sécurité :

Une hiérarchie d'ensembles d'utilisateurs qui définit les autorisations d'accès, ou rôles, dans une session Perspective.

Fournit un moyen de faire correspondre les rôles des utilisateurs définis par un fournisseur d'identité (IdP) aux rôles Ignition.

Avec les niveaux de sécurité, les rôles peuvent être définis afin de permettre à certains utilisateurs de contrôler plus ou moins la Gateway

Sécurité de l'application :

Ignition permet de définir la sécurité à tous les niveaux, depuis les clients et les projets jusqu'aux tags.

Sécurité sur les Scripts basée sur les rôles.
Sécurité du Designer : accès, ressources
Sécurité sur les tags
Requêtes nommées

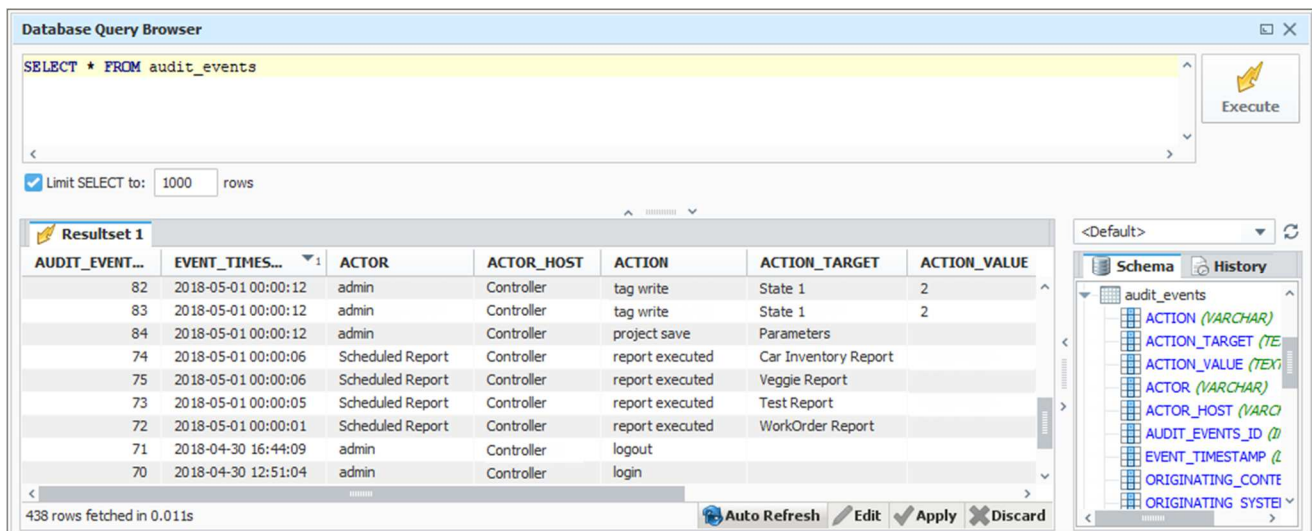
Activer les pare-feux :

Activer le pare-feu pour tout le trafic
Autoriser le passage des ports nécessaires

Audit Log :

Les profils d'audit permettent à Ignition d'enregistrer des détails sur des événements spécifiques qui se sont produits.

Les écritures de tags, les instructions SQL UPDATE, SQL INSERT et SQL DELETE, les login/logout, les sauvegardes de projets... sont enregistrées



Database Query Browser

SELECT * FROM audit_events

Limit SELECT to: 1000 rows

Resultset 1

AUDIT_EVENT...	EVENT_TIMES...	ACTOR	ACTOR_HOST	ACTION	ACTION_TARGET	ACTION_VALUE
82	2018-05-01 00:00:12	admin	Controller	tag write	State 1	2
83	2018-05-01 00:00:12	admin	Controller	tag write	State 1	2
84	2018-05-01 00:00:12	admin	Controller	project save	Parameters	
74	2018-05-01 00:00:06	Scheduled Report	Controller	report executed	Car Inventory Report	
75	2018-05-01 00:00:06	Scheduled Report	Controller	report executed	Veggie Report	
73	2018-05-01 00:00:05	Scheduled Report	Controller	report executed	Test Report	
72	2018-05-01 00:00:01	Scheduled Report	Controller	report executed	WorkOrder Report	
71	2018-04-30 16:44:09	admin	Controller	logout		
70	2018-04-30 12:51:04	admin	Controller	login		

438 rows fetched in 0.011s

Schema History

audit_events

- ACTION (VARCHAR)
- ACTION_TARGET (TEXT)
- ACTION_VALUE (TEXT)
- ACTOR (VARCHAR)
- ACTOR_HOST (VARCHAR)
- AUDIT_EVENTS_ID (ID)
- EVENT_TIMESTAMP (TIMESTAMP)
- ORIGINATING_CONTEXT (TEXT)
- ORIGINATING_SYSTEM (TEXT)

9.105 - Communication

La supervision devra communiquer avec les équipements de l'installation soit :

- Les automates SAIA (en communication MODBUS IP)
- Les automates Wago (en communication MODBUS IP)
- Les écrans des blocs opératoires (en communication MODBUS IP)

Le paramétrage IP, et la sécurisation des connexions est à la charge de la DSI du GHH.

L'entreprise devra prévoir :

- La reprise en communication des automates terrains
- La gestion de la base de données
- L'imagerie graphique de l'ensemble des locaux technique (En concertation avec le GHH)
- La gestion des accès au logiciel
- Le paramétrage des alarmes techniques
- Intégration du suivi des Energies par courbes et/ou Texte
- La formation du client : la formation du personnel sera incluse par l'entreprise dans son offre.
Cette formation portera sur l'ensemble des fonctionnalités des systèmes ainsi que sur :
 - La saisie et la création d'images synoptiques,

- L'ensemble des dialogues d'exploitation et de configuration du système,
- La saisie et la programmation de programmes d'automatismes.

9.106 - Suivi et mise au point des installations

Dans son offre l'entreprise prévoira à minima une période de mise au point d'une année (4 saisons), pour adapter au mieux le fonctionnement initial à l'usage réel du bâtiment (confort des utilisateurs), et améliorer la performance énergétique (économies d'énergie). Pour atteindre ces objectifs, les solutions configurables, décrites ci-dessus, apporteront la souplesse et les fonctions attendues.

L'Entreprise inclura dans son offre un contrat annuel de suivi des installations :

- **Le suivi et l'adaptation de la régulation et de la GTB.**
- **Une Hot-Line**, pour assister l'utilisateur à la prise en mains de la GTB.
- **2 journées de maintenance préventive et accompagnement pour la 1^{ère} année**

10 - TRAVAUX DIVERS

L'entreprise prévoira dans son offre tous les travaux induits au remplacement de la GTB :

- capteurs, actionneurs
- portion linéaire bus des terminaux
- alimentation 24V pour terminaux
- démontage / remontage de faux-plafond,
- mise ne place de plaque de propreté,
- démontage/remontage d'équipements divers,
- dépose et évacuation en centre de valorisation,
- etc.

11 - CONTROLES, ESSAIS, MISES EN SERVICE

L'Entreprise soumissionnaire doit tenir compte dans sa soumission de tous les frais inhérents aux vérifications et essais et mise en service de ses installations. Le Maître d'œuvre se réserve le droit de désigner un organisme agréé ou un Expert, aux frais de l'Entreprise, pour procéder aux essais qui s'imposeraient, dus à la constatation d'une mauvaise exécution ou d'une malfaçon évidente dont l'Entreprise contesterait le bien-fondé.

La mise en service de l'ensemble du système sera réalisée par l'entreprise du présent lot en collaboration avec le fabricant et en présence du maître d'ouvrage et de l'exploitant des installations.

Programme des essais :

Dès la fin du montage et avant la réception, selon planning établi, en temps opportun, l'Entreprise sera tenue d'effectuer tous les essais (y compris les auto-contrôles) qui permettront de livrer une installation en ordre de fonctionnement.

SIGNATURE VALABLE POUR LE
CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

LOT unique – G.T.B. (Gestion Technique du bâtiment)

LU ET ACCEPTE POUR ETRE JOINT A MON
ACTE D'ENGAGEMENT

En date du :

L'ENTREPRENEUR

LU ET APPROUVE

En date du :

LE MAITRE D'OUVRAGE



Bon pour accord, signature, Maître d'Ouvrage

Fait à _____

le _____

Signature et cachet de l'Entrepreneur