



**TRACER SUMMIT®**  
Les solutions GTB TRANE

**Affaire : CHU LE HAVRE GTB**  
**Commande : 12 C 807**

# **ANALYSE** **FONCTIONNELLE** **GTB**

Indice	Date	Etabli par	Modification
DOE	30/03/10	FVU	DOE

# Table des matières

<b>1</b>	<b>LEXIQUES / GLOSSAIRES</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>INSTALLATIONS DES EQUIPEMENTS DE GTB</b>	<b>7</b>
<b>2-1</b>	<b>Câblage des bus (câblage réalisé par l'installateur)</b>	<b>7</b>
	Bus LON	7
	Bus MODBUS	7
	Réseau Ethernet (support cuivre) :	7
<b>2-2</b>	<b>Pose et alimentation du matériel (pose réalisé par l'installateur)</b>	<b>8</b>
	Installation des concentrateurs BCU	8
	Installation des concentrateurs TSCB	8
	Installation des automates de terrain	8
<b>3</b>	<b>SYSTEME SUPERVISION HARDWARE</b>	<b>8</b>
<b>3-1</b>	<b>Serveur de donnée SQL :</b>	<b>8</b>
<b>3-2</b>	<b>Superviseur Tracer Summit Client :</b>	<b>9</b>
<b>3-3</b>	<b>Bases de données du site</b>	<b>9</b>
	Base de données BCU	9
	Base de données SQL Tracer Summit des superviseurs client	9
	Base de données Graphiques des superviseurs client	9
<b>3-4</b>	<b>Exploitation à distance :</b>	<b>10</b>
	Exploitation à distance par modem téléphonique BCU 56Ko	10
<b>3-5</b>	<b>Exploitation à distance:</b>	<b>10</b>
	Exploitation à distance par réseau informatique ouvert	10
<b>3-6</b>	<b>Extension postes supplémentaires (options non installés) :</b>	<b>10</b>
	Licences Supplémentaires	10
	Web Serveur réseau IP Local	10
<b>4</b>	<b>LE LOGICIEL TRACER SUMMIT</b>	<b>11</b>
<b>4-1</b>	<b>Principe</b>	<b>11</b>
<b>4-2</b>	<b>Navigation graphique</b>	<b>11</b>
<b>4-3</b>	<b>Définition des points</b>	<b>12</b>
	Type des points:	12
<b>4-4</b>	<b>Accès par mot de passe</b>	<b>12</b>
<b>4-5</b>	<b>Gestion des horloges systèmes</b>	<b>12</b>
	Mise à l'heure du système :	12
<b>4-6</b>	<b>Gestion des alarmes et événements</b>	<b>13</b>
	Fonctionnement	13
	Le journal des alarmes et événements	13
	Suivi des alarmes	14
	Capacité maximum du journal d'alarmes et d'événements	14
	Synthèse défauts équipement	14
<b>4-7</b>	<b>Impression des rapports</b>	<b>14</b>

<b>4-8 Outils de Planification horaire</b>	<b>15</b>
<b>4-9 Modifications des valeurs du système</b>	<b>16</b>
<b>4-10 Editeur graphique supervision</b>	<b>16</b>
<b>4-11 Module de courbe ou tendances</b>	<b>17</b>
Principe de fonctionnement	17
Création de courbe	17
 <b>5 FONCTIONNEMENT EN RUPTURE DE COMMUNICATION</b>	 <b>18</b>
<b>5-1 Généralités</b>	<b>18</b>
<b>5-2 Coupures de courant</b>	<b>18</b>
Coupure d'alimentation des automates MP580	18
Coupure d'alimentation des automates MP580 avec comptage impulsionnel	19
Coupure d'alimentation des contrôleurs BCU	19
Coupure d'alimentation des superviseurs clients.	19
Coupure d'alimentation du serveur.	19
<b>5-3 Ruptures de communication</b>	<b>20</b>
Rupture de communication Automates LON / Contrôleurs de réseau BCU	20
Rupture de Communication MP580 avec comptage impulsionnel	20
Rupture de communication BCU / Automate ZN 523	20
Rupture de communication Automates Modbus / Passerelle Modbus TSCB	20
Rupture de communication PC / Contrôleurs de réseau BCU	21
Rupture de communication PC / Passerelle Modbus TSCB	21
 <b>6 GESTION DU LOT CVC DEPUIS LA GTB</b>	 <b>22</b>
<b>6-1 Architecture réseau</b>	<b>22</b>
<b>6-2 Unités contrôlées</b>	<b>22</b>
 <b>7 GESTION DES COMPTAGES DEPUIS LA GTB</b>	 <b>23</b>
<b>7-1 Comptage communication en protocole LON</b>	<b>23</b>
<b>7-2 Comptage électrique TGBT: communication en protocole Modbus</b>	<b>23</b>
<b>7-3 Représentation des comptages</b>	<b>23</b>
 <b>8 GESTION TABLEAUX COURANT FORT</b>	 <b>24</b>
<b>8-1 Poste Transfo</b>	<b>24</b>
Fonctionnement	24
Défauts	24
Gestion / Acquiescement des défauts	24
<b>8-2 TGBT TRES PRIO</b>	<b>24</b>
Fonctionnement	24
Défauts	24
Gestion / Acquiescement des défauts	24
<b>8-3 TGBT PRIO</b>	<b>24</b>
Fonctionnement	24
Défauts	24
Gestion / Acquiescement des défauts	24
<b>8-4 TGS</b>	<b>25</b>

Fonctionnement	25
Défauts	25
Gestion / Acquittance des défauts	25
<b>8-5 ASI TGBT</b>	<b>25</b>
Fonctionnement	25
Défauts	25
Gestion / Acquittance des défauts	25
<b>8-6 TD ELECTRIQUES</b>	<b>26</b>
Fonctionnement	26
Défauts	26
Gestion / Acquittance des défauts	26
<b>9 GESTION DES ECLAIRAGES DU BATIMENT</b>	<b>26</b>
<b>9-1 Eclairage intérieurs</b>	<b>26</b>
<b>9-2 Eclairage extérieurs</b>	<b>26</b>
<b>10 AUTRES POINTS ELECTRIQUES REMONTES</b>	<b>26</b>
<b>10-1 Fluide Médicaux</b>	<b>26</b>
Remontée des points	26
Défauts	26
Gestion / Acquittance des défauts	26
<b>10-2 Gestion des points groupes électrogènes</b>	<b>27</b>
Remontée des points	27
Défauts	27
Gestion / Acquittance des défauts	27
<b>10-3 Gestion des points onduleurs</b>	<b>27</b>
Remontée des points	27
Défauts	27
Gestion / Acquittance des défauts	27
<b>10-4 Gestion des points ascenseurs</b>	<b>28</b>
Remontée des points	28
Défauts	28
Gestion / Acquittance des défauts	28

# INTRODUCTION

Vous trouverez ci-joint l'analyse fonctionnelle décrivant en détail le fonctionnement du système de gestion technique du bâtiment du site « CHU LE HAVRE »

Ce document permet de comprendre le fonctionnement des automates TRANE et les principales fonctions du logiciel de supervision Tracer Summit.

## **1 LEXIQUES / GLOSSAIRES**

Quelques mots clefs permettant une meilleure compréhension de ce document :

**GTB** : Gestion Technique du Bâtiment. Système informatique, appelé aussi supervision permettant la visualisation des points raccordés sur des automates de terrain.

**Réseau LON** : Il s'agit d'un réseau ouvert et normé, fédéré par la norme LONMARK. Elle permet de raccorder des équipements de marques différentes sous les mêmes normes de communications. Ces normes (applications ou descriptifs produits) sont appelées aussi profils :

Profil 8040 : profil Chiller (groupe froid).

Profil 8020 : profil fan coils (ventilo-convecteurs).

Ce réseau permet la liaison des automates GTB ou CVC vers les concentrateurs d'étages BCU (norme FTT-10).

**Bindings** : Liens softs entre propriétés de même nature entre deux éléments LON.

**Réseau Modbus RS485** : c'est un réseau de communication utilisé pour certains équipements industriels. C'est le mode communication utilisé pour les compteurs, le groupe Electrogène. Support (2 ou 3 câbles)

**Modbus TCP IP** : C'est le même protocole que le Modbus RS485 mais sur support Ethernet RJ45.

**Bacnet** : Protocole normé de communication. Ce protocole est véhiculé par un réseau Ethernet (fibre optique ou multipaire avec prise RJ45). Il utilise une couche IP d'un réseau informatique.

C'est le protocole utilisé de liaison entre les concentrateurs BCU et les PC de supervision.

**Tracer Summit** : Il s'agit du logiciel de supervision TRANE.

**Concentrateur BCU** : (Building control unit) Contrôleur de réseau LON, qui permet le dialogue des informations GTB entre les automates de terrain et les moniteurs de supervision.

**Passerelle TSCB** : Passerelle de communication Bacnet / Modbus permettant la remontée des points des équipements communicants avec le protocole Modbus. Appelé aussi concentrateur Modbus.

**MP580** : automate de terrain permettant le traitement des points physiques/protocole LON.

**Automate Wago** : automate de terrain installé au niveau du TGB pour récupérer les points électriques du site.

**Ecran BCU** : Interface graphique local de visualisation des équipements d'une zone.

**SQL** : Base de donnée informatique spécifique pour le transfert de donnée (lecture ou écriture)

**ZN523** : Automates de régulation des ventilo-convecteurs du site.

## 2 INSTALLATIONS DES EQUIPEMENTS DE GTB

### 2-1 Câblage des bus (câblage réalisé par l'installateur)

#### **Bus LON**

Les bus LON sont installés en fonction de la répartition des automates de terrain et des équipements CVC et GTB (ventilo-convecteurs, boîte à débit variable, CTA, pompes chauds, pompes froids, armoires Elec, etc...).

Ils sont raccordés à chaque contrôleur BCU. (Voir schéma d'architecture)

#### **Bus MODBUS**

Les bus Modbus sont installés en fonction de la répartition des automates Modbus des équipements communicants (Compteurs d'énergies électriques, groupes électrogènes, Serveur SHERAN).

Ils sont raccordés à chaque contrôleur Modbus TSCB.

#### **Réseau Ethernet (support cuivre) :**

Les contrôleurs BCU sont intégrés dans le réseau Ethernet de l'hôpital. Ils ont chacun une adresses IP fixe :

#### **HP LE HAVRE GTB**

Adresse IP	Appareil	Prise Local	N° Port Switch	Baie	N°Switch
10.42.0.1	BCU 01	221	2	B10	SW2
10.42.0.2	BCU 02				
10.42.0.3	BCU 03	222	3	B10	SW2
10.42.0.4	BCU 04	223	4	B10	SW2
10.42.0.5	BCU 05	224	5	B10	SW2
10.42.0.6	PC Supervision CMSI	220	1	B10	SW2
10.42.0.7	PC Supervision PCS / Mickael				
10.42.0.8	Prosoft				
10.42.0.9	PC David				
10.42.0.10	Serveur SQL	NA	6	B10	SW2
10.42.0.11	PC Fabien				
10.42.0.12	PC Florent				
10.42.0.13	Ecran Salle Op 1				
10.42.0.14	Ecran Salle Op 2				
10.42.0.15	Ecran Salle Op 3				
10.42.0.16	Ecran Salle Op 4				
10.42.0.17	Ecran Salle Op 5				
10.42.0.18	Ecran SR Pédiatrique				
10.42.0.19	Ecran SR Nouveau nés				
10.42.0.20	Ecran SR Obstétrique				
10.42.0.21	TSCB 01				
10.42.0.22	TSCB 02				
10.42.0.23	TSCB 03				

## **2-2 Pose et alimentation du matériel (pose réalisé par l'installateur)**

### **Installation des concentrateurs BCU**

Les concentrateurs BCU sont installés dans le local CMSI et dans le local TGBT.

### **Installation des concentrateurs TSCB**

Les concentrateurs TSCB sont installés dans le local PCS proche sur Serveur SHERAN.

### **Installation des automates de terrain**

Les automates Wago sont installés dans une armoire électrique dédiée situé dans le local TGBT.

## **3 SYSTEME SUPERVISION HARDWARE**

Ce chapitre permet une description du matériel du système de supervision mis en place sur le site « CHU LE HAVRE ».

### **3-1 Serveur de donnée SQL :**

Le poste serveur de donnée SQL est utilisé pour stocker les différentes bases de données SQL nécessaire au fonctionnement des Tracer Summit des PC de supervision client. On utilise ce type de base de donnée pour assurer le bon routage des données entre les bases BCU et les bases superviseurs.

Ces bases sont renseignées en permanence par les données échangées avec les bases de données internes à chaque contrôleur BCU.

Nota : les bases SQL ne sont que des recopies des bases internes de chaque BCU. Elles ne sont pas utilisées dans le processus de pooling des équipements LON.

L'installation du Tracer Summit sur le serveur SQL génère 5 bases SQL (historiques des alarmes, courbes, rapports, base de données, AuditTrail).

Ce poste est installé dans une baie 19 pouce du local informatique.

Ce poste est un ordinateur de type PC avec les caractéristiques **minimum** suivantes :

Dell PowerEdge T300  
Serveur Raccable (demande BT) au format 19"  
Intel® Core 2 Duo® E6305, 1.86GHz, 2MB Cache, 1066MHz FSB  
4GB FB 667MHz FBD (4x1GB dual rank DIMMs)  
Microsoft Windows Server® 2003 R2 SP2, x64 Std Edition  
Graveur CD-RW-DVD  
Vitesse carte réseau 1GB  
Alimentation double attache



### **3-2 Superviseur Tracer Summit Client :**

Un poste de supervision TRANE, équipé du logiciel Tracer Summit, permet l'accès complet à tous les points du site.

Ce poste est situé dans le local CMSI

Ce poste de supervision est un ordinateur de type PC avec les caractéristiques **minimum** suivantes :

Pentium D/925 3.0 Ghz / 1024 ko cache, FSB 800 MHz, avec carte réseau  
Mémoire 1.0 GB DDR - 667 MHz DDR SDRAM  
Disque dur 80 Go, double avec système Blue Raid 1  
Graveur CD-RW-DVD  
Ecran 19"  
Microsoft Windows XP  
Vitesse carte réseau 1GB

### **Imprimantes :**

Une imprimante jet d'encre et une imprimante au fil de l'eau seront installées par PCS (A et B).

L'imprimante couleur permet l'impression des vues graphiques et des rapports de diagnostics. Elle est raccordée en IP sur le réseau.

L'imprimante au fil de l'eau, matricielle, permet l'impression en permanence des défauts du site.

Les imprimantes au fil de l'eau ne sont pas connectées au réseau IP, elles sont dédiées à chaque poste de supervision.

### **3-3 Bases de données du site**

#### **Base de données BCU**

Les concentrateurs BCU sont à bases de données réparties.

Les alarmes et événements de chaque équipement sont enregistrés dans les BCU auxquels les équipements sont raccordés. Les informations transitent ensuite entre chaque BCU et le serveur SQL.

#### **Base de données SQL Tracer Summit des superviseurs client**

5 bases de données SQL permettent l'accès à tous les points du site.

#### **Base de données Graphiques des superviseurs client**

Les graphiques Tracer Summit sont un ensemble de page html stockées dans le serveur SQL.

### **3-4 Exploitation à distance :**

#### **Exploitation à distance par modem téléphonique BCU 56Ko**

Une connexion au site est possible depuis un poste extérieure via une ligne téléphonique analogique raccordée à la BCU Service généraux (nécessite un n° de téléphone). Le poste à distance doit être muni d'une licence Tracer Summit (non fournis) et de la même base de données que les postes clients. La vitesse de connexion au site est relativement lente mais permet d'avoir l'ensemble des fonctionnalités du Tracer Summit et de modifier les graphiques et/ou programmes à distance.

Ce système permet de gérer une astreinte téléphonique.

### **3-5 Exploitation à distance:**

#### **Exploitation à distance par réseau informatique ouvert**

Une connexion au site est possible depuis un poste extérieure via une connexion extérieure sécurisée (administration réseau non supportée par TRANE). Le poste à distance doit être muni d'une licence Tracer Summit et de la même base de données que les postes clients. La vitesse de connexion au site dépend de la connexion internet. Cela permet d'avoir l'ensemble des fonctionnalités du Tracer Summit et de modifier les graphiques et/ou programmes à distance.

Cela permet également gérer plusieurs sites en même temps (multi-site).

### **3-6 Extension postes supplémentaires (options non installés) :**

#### **Licences Supplémentaires**

Il est possible de rajouter autant de poste que souhaité sur le réseau du site. Chaque poste devra être muni d'une licence Tracer Summit.

#### **Web Serveur réseau IP Local**

Le Web Serveur permet de donner la visualisation de la supervision à certains postes (en fonction de l'adresse IP). Cependant, l'utilisateur n'aura pas accès à l'ensemble des fonctionnalités du Tracer Summit (modification de graphiques et/ou programmes).

## 4 LE LOGICIEL TRACER SUMMIT

### 4-1 Principe

Le système Tracer Summit du site est composé de pages graphiques permettant de visualiser et de piloter les différents matériels techniques installés sur site.

Exemple : production ECS, production eau froide, CTA, etc...

Il est également doté de fonction de gestion de bâtiment, ce qui permet une maîtrise complète des installations des lots techniques connectées à la GTB.

### 4-2 Navigation graphique

La navigation sur la supervision Tracer Summit est un développement TRANE pour tous les sites.

Le Tracer Summit est composé d'un menu horizontal qui est représentatif des différents lots du site et d'un menu vertical qui représente les étages du bâtiment.

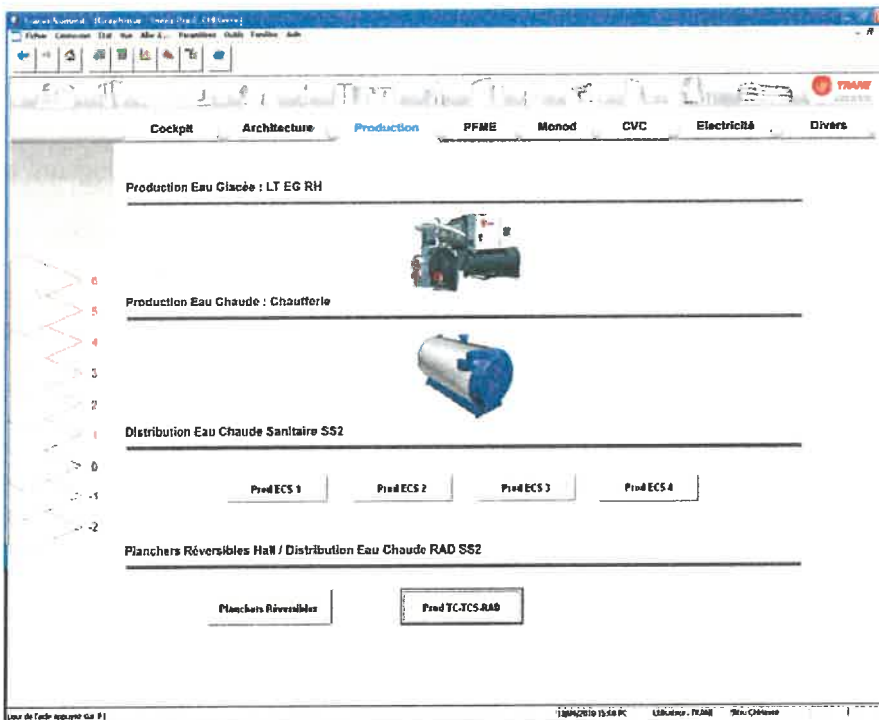
Ces menus restent accessibles depuis toutes les vues graphiques.

Les Menus horizontaux sont au nombre de 9. Les libellées sont :

**Cockpit - Architecture - Production- PFME - Monod - CVC - Electricité – Divers.**

Les Menus verticaux sont fonction du nombre d'étage du bâtiment. Les libellées sont :

**-SS-2-SS-1-RDC-R+1-R+2-R+3-R+4-R+5-R+6**



#### **4-3 Définition des points**

##### **Type des points:**

Plusieurs types de point existent au sein du système mis en place, il est important de les définir ici :

Points physiques, ceux-ci sont physiquement raccordés sur les borniers des automates, régulateurs, modules déportés,...

Les points physique correspondent à l'acquisition de données du système tel que :

- TM (Télémessure) : Valeur analogique : température, pression, hygrométrie,....
- TA (Téléalarme): Valeur digitale : report d'alarme,....
- TS (Télésignalisation): Valeur digitale : report d'état,....
- TC (télécommande) : Valeur de télécommande : marche arrêt des équipements,....
- TR (télé réglage) Valeur de télé réglage : pilotage variateur, pilotage vanne batterie chaude,...
- CP (compteur) : valeur de comptage : compteur énergie ou électrique

Points logiciels, (couramment appelés pseudo-points) ceux-ci proviennent de paramètres internes aux automates, régulateurs, modules déportés,... (Ce sont par exemple les consignes, les programmes horaires, ...)

#### **4-4 Accès par mot de passe**

Tout utilisateur du système Tracer Summit doit être identifié au lancement du logiciel en entrant un nom d'utilisateur et un mot de passe.

En fonction des droits d'accès qui lui sont attribués, l'utilisateur peut lire et/ou modifier des paramètres, des images graphiques, bien des points de programmation.

Ces mots de passe peuvent être créés et modifiés par les utilisateurs ayant les droits administrateurs.

#### **4-5 Gestion des horloges systèmes**

##### **Mise à l'heure du système :**

Les concentrateurs BCU sont synchronisés avec l'heure du PC de supervision du CMSI.

## 4-6 Gestion des alarmes et événements

### Fonctionnement

Les alarmes et événements de chaque équipement sont enregistrés dans les BCU auxquels les équipements sont raccordés et sont ensuite routés dans une base de données SQL.

Le logiciel Tracer Summit collecte toutes les alarmes et tous les événements remontés sur les serveurs de communication BCU. Les alarmes et événements sont ensuite visualisés sur le gestionnaire d'alarme et d'événement.

### Le journal des alarmes et événements

Chaque ligne du journal d'événement représente l'apparition d'un nouveau défaut (Normal vers Alarme) ou la disparition d'un défaut déjà existant (Défaut vers Normal). Ces alarmes sont horodatées par les BCU et apparaissent dans l'ordre chronologique.

Le journal des événements est mis à jour en permanence et donne une vision complète de l'installation.

L'opérateur peut alors naviguer dans cette page à la recherche de l'événement souhaité et imprimer des rapports à tout moment. Les alarmes peuvent être classées suivant les caractéristiques détaillées dans chaque colonne :

**Catégorie- Date/heure- Type Evénement- Détail (libellé du point) – Acquittement requis- Priorité Opérateur- Depuis- Local- Type de panneau (automates)- Commentaire.**

**Journal des événements**

Sélection de(s) critère(s) de filtrage:

Période: [Période en cours] Site / groupe: [Tous les sites] Etat: [Tous les événements] Alarme/Evénement: [Catégorie 1] Entrées du journal: 578

678 alarmes correspondant au critère

Catégorie	Date/Heure	Type Evénement	Détail	Acquittement requis	Priorité	Depuis	Local	Type de panneau	Commentaire
	7/24/2007 4:52:50 PM	Retour Alarme vers Normal	Wago C3.1_TD PK_Syn.Pot.SS2-2 Fermé	Oui		BCU_01	ANTOP2	BCU	
	7/24/2007 4:58:40 PM	Passage Normal vers Alarme	Wago C3.1_TD PK_Syn.Pot.SS2-2 Ouvert	Oui		BCU_01	ANTOP2	BCU	
	7/24/2007 4:19:23 PM	Retour Alarme vers Normal	Wago C3.1_TD PK_Syn.Pot.SS2-2 Fermé	Oui		BCU_01	ANTOP2	BCU	
	7/24/2007 3:57:51 PM	Passage Normal vers Alarme	Wago C3.1_TD PK_Syn.Pot.SS2-2 Ouvert	Oui		BCU_01	ANTOP2	BCU	
	7/24/2007 3:30:23 PM	Retour Alarme vers Normal	Wago C7_Asc_Syn.Dél.RIE.MC2	Oui		BCU_01	ANTOP2	BCU	
	7/24/2007 3:28:39 PM	Passage Normal vers Alarme	Wago C7_Asc_Syn.Dél.RIE.MC2 Défaut	Oui		BCU_01	ANTOP2	BCU	
	7/24/2007 3:26:16 PM	Retour Alarme vers Normal	Wago C5_Asc_Dél.A2-1 Normal	Oui		BCU_15	ANTOP2	BCU	
	7/24/2007 3:25:45 PM	Passage Normal vers Alarme	Wago C5_Asc_Dél.A2-1 Défaut	Oui		BCU_15	ANTOP2	BCU	
	7/24/2007 3:05:13 PM	Retour Alarme vers Normal	Wago C1.1_Asc_Syn.Dél.A14-1 Normal	Oui		BCU_01	ANTOP2	BCU	
	7/24/2007 3:04:30 PM	Passage Normal vers Alarme	Wago C1.1_Asc_Syn.Dél.A14-1 Défaut	Oui		BCU_01	ANTOP2	BCU	
	7/24/2007 2:42:27 PM	Retour Alarme vers Normal	Wago C3.1_TD PK_Syn.Pot.SS2-2 Fermé	Oui		BCU_01	ANTOP2	BCU	
	7/24/2007 2:41:16 PM	Retour Alarme vers Normal	Wago C5_Asc_Dél.A2-1 Normal	Oui		BCU_15	ANTOP2	BCU	
	7/24/2007 2:40:45 PM	Passage Normal vers Alarme	Wago C5_Asc_Dél.A2-1 Défaut	Oui		BCU_15	ANTOP2	BCU	
	7/24/2007 2:27:43 PM	Passage Normal vers Alarme	Wago C3.1_TD PK_Syn.Pot.SS2-2 Ouvert	Oui		BCU_01	ANTOP2	BCU	
	7/24/2007 2:23:59 PM	Retour Alarme vers Normal	Wago C3.1_TD PK_Syn.Pot.SS2-2 Fermé	Oui		BCU_01	ANTOP2	BCU	

Rafraîchir Acquittement Silence Effacer Fermer Aide

pour de l'aide appuyez sur F1

7/24/2007 4:54 PM BCU Utilisateur: TRANE Site: ANTOP2 Nombre d'alarmes actives: 327

## **Suivi des alarmes**

Le suivi des alarmes est à l'appréciation de chaque responsable de maintenance. Il est possible d'acquitter seulement le défaut ou de le supprimer complètement de l'historique des alarmes et événements.

Suivant les droits d'accès, la suppression de l'alarme ne sera pas possible.

Lorsque l'on acquitte un défaut, l'heure et la date de l'acquittement, apparaissent dans la ligne du défaut. De plus le nom de l'utilisateur est consigné dans une colonne.

Attention : un défaut acquitté sur la supervision est un défaut qui est pris en compte par la maintenance et non un défaut résolu par la maintenance. Si le défaut physique est toujours présent sur l'automate, les régulations ne seront pas autorisées à redémarrer.

### **Capacité maximum du journal d'alarmes et d'événements**

La capacité maximum de ce journal est de 5000 alarmes. C'est un système de stockage de type FIFO.

### **Synthèse défauts équipement**

Une synthèse défaut par équipements est créée sur chacune des vues équipements.

#### **4-7 Impression des rapports**

Le superviseur Tracer Summit permet l'édition automatique ou manuelle, sous forme de fichier .txt, de rapports instantanés du site ou d'historique de points horodatés.

Les valeurs échantillonnées de chaque équipement peuvent ainsi être sauvegardées sur fichiers pour un traitement spécifique sous un logiciel de type Excel ou Access.

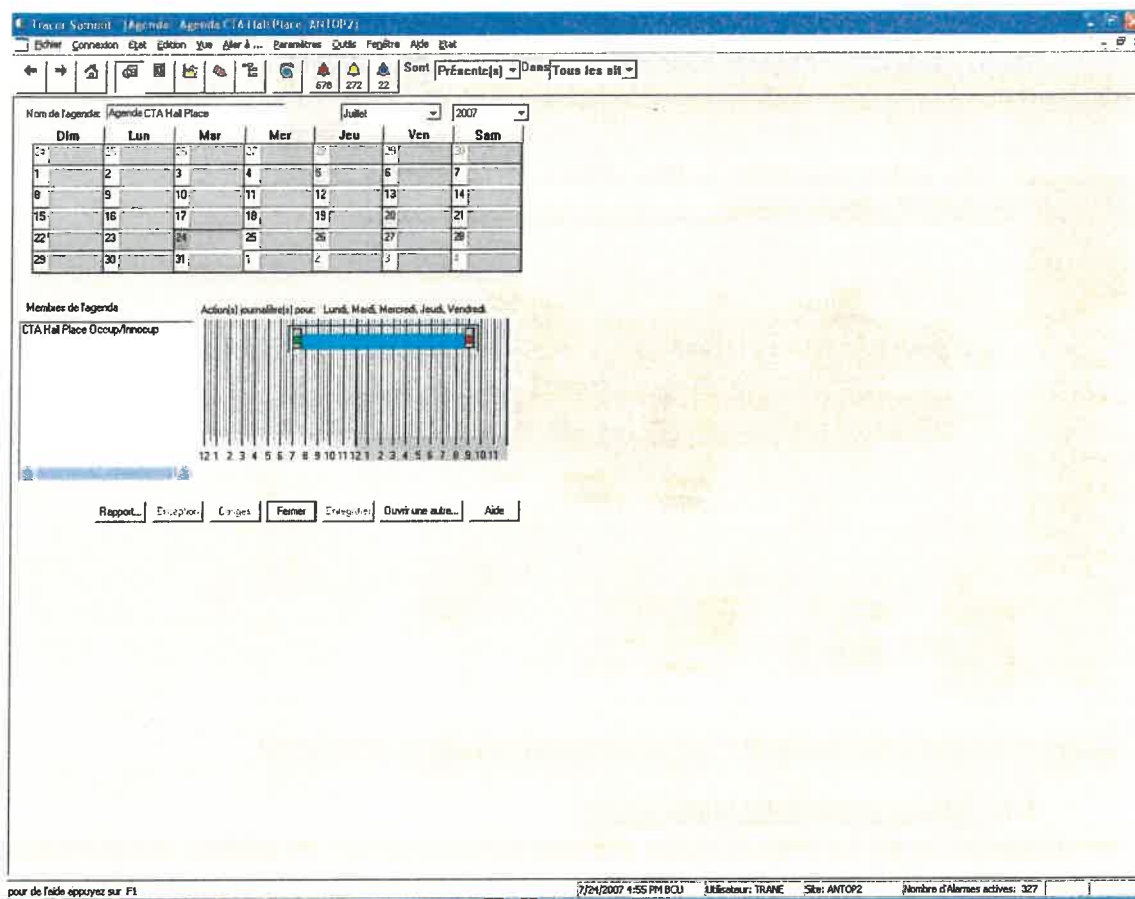
#### 4-8 Outils de Planification horaire

La fonction « agenda » de la supervision Tracer Summit permet de gérer les démarrages et arrêts, des équipements du site.

Cette fonctionnalité permet également de définir les horaires d'occupations et d'inoccupation des zones de chaque étage des bâtiments.

Lorsque vous affichez un agenda sur l'écran vous voyez tous les événements planifiés pour un jour particulier. Il existe trois types d'événements : journaliers, congés, exceptions.

Ce module est accessible si les droits d'accès sont paramétrés.



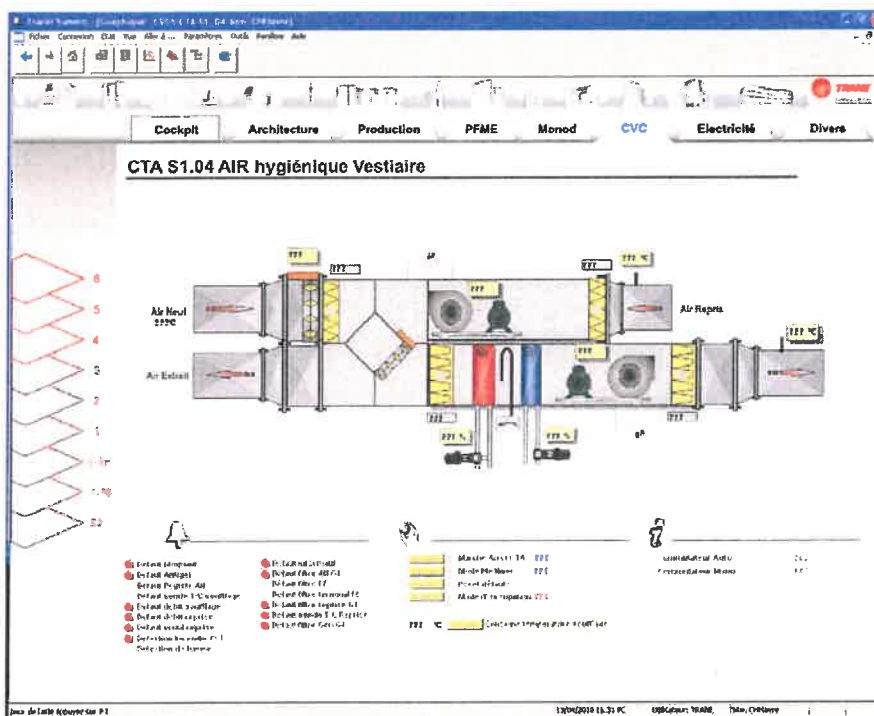
#### **4-9 Modifications des valeurs du système**

Le Tracer Summit vous permet de modifier des valeurs du système de différentes manières. Vous pouvez à partir des graphiques :

- Forcer en manuel un équipement.
- Relâcher le contrôle de forçage.
- Modifier des points de consignes.
- Modifier les modes de fonctionnement (par exemple : Eté, Hiver).

Nota : la modification des valeurs du système n'est pas autorisée à tous les utilisateurs (définir les droits).

Lorsqu'un forçage est effectué (carré jaune), une main est représentée sur le bouton de forçage.



#### **4-10 Editeur graphique supervision**

Les utilisateurs ayant les droits d'accès suffisant ont la possibilité de modifier les graphiques de la supervision Tracer Summit :

- Ajout de points supplémentaires (points existants dans la base du Tracer Summit).
- Ajout de commentaire en texte.
- Ajout d'objet graphique.



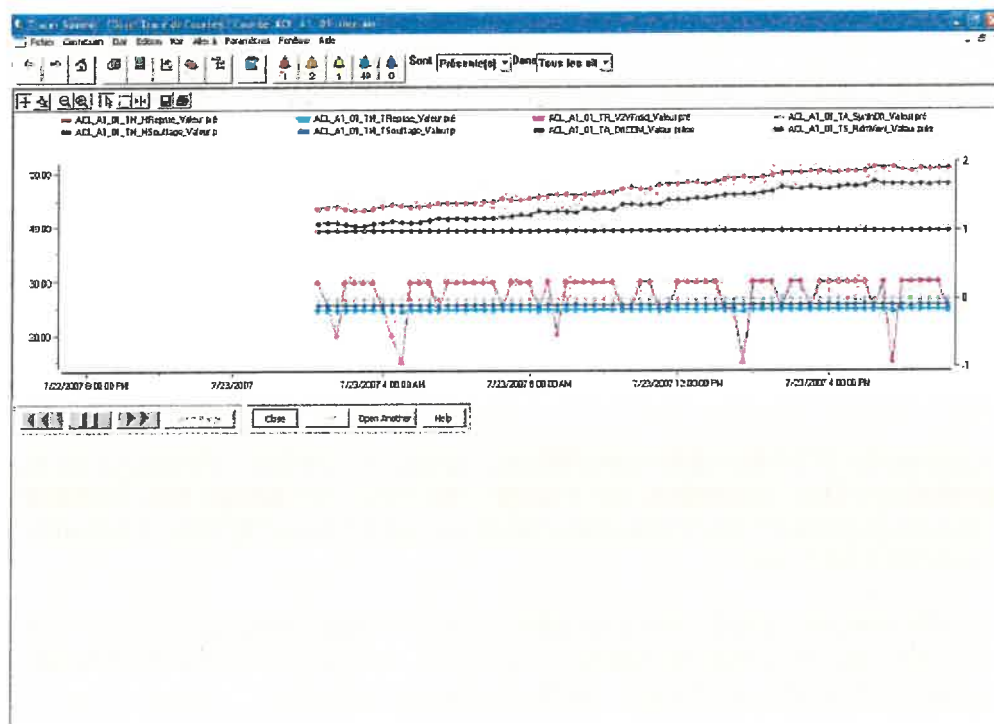
#### **4-11 Module de courbe ou tendances**

##### **Principe de fonctionnement**

Le module "Trend Viewer" du Tracer Summit permet de visualiser les valeurs du système de différents points remontés par les automates de terrain. Les valeurs sont enregistrées dans une base SQL du serveur qui dialogue en permanence avec les PC de supervision client.

Par défaut la courbe visualisée est celle de la journée en cours (24h). Cependant l'utilisateur a la possibilité de voir les tendances des jours précédents en utilisant les commandes du logiciel. Il a également la possibilité de sélectionner une plage de temps et de faire des zooms sur la plage sélectionnée.

Une fois la plage sélectionnée, l'utilisateur a la possibilité de faire une impression manuelle vers une imprimante ou un fichier (format .jpeg)



##### **Création de courbe**

Ces courbes peuvent être paramétrées par l'exploitant du site d'un simple clique droit sur un point remonté sur les vues graphiques de supervision. L'utilisateur définit alors le nombre de points remontés sur un seul graphique (maximum 10 valeurs) et la base de temps d'enregistrement. Il est nécessaire de privilégier des points qui ont la même échelle pour avoir une bonne représentation graphique.

Les courbes nécessaires au bon fonctionnement du site (voir Annexe) sont paramétrées lors de la mise en service. Les autres pourront être paramétrées par l'exploitant.

## **5 FONCTIONNEMENT EN RUPTURE DE COMMUNICATION**

### **5-1 Généralités**

Une rupture de communication est liée :

- Soit à une coupure de courant
- Soit à une rupture de liaisons entre 2 automates ou PC de supervision de l'architecture GTB.

Le concentrateur BCU assure la communication avec les automates de terrain en communication LON. Lorsqu'un automate n'est plus en communication, une alarme est automatiquement générée et remontée sur le superviseur Tracer Summit. Cette alarme fait partie des caractéristiques de l'objet LON de chaque automate. Les points qui ne communiquent plus sont représentés par un point d'interrogation. Les alarmes de communication des automates Trane sont regroupées dans une classe d'événements systèmes.

De la même manière, le concentrateur TSCB assure la communication avec les automates de type Modbus. Un bit de vie est scruté en permanence, afin de déterminer si l'automate est en communication. Les points qui ne communiquent plus restent figés (dernière valeur enregistrée).

### **5-2 Coupures de courant**

#### **Coupure d'alimentation des automates MP580**

En cas de coupure de courant sur un automate MP580 :

- Chaque sortie TOR des automates MP est relayée en 24VAC. En cas de coupure d'alimentation des automates, les bobines des relais ne seront plus alimentées. C'est donc la position des contacts au repos qui déterminera l'état de commande de l'équipement concerné.
- L'état d'entrée des points des automates n'est plus disponible sur la GTB et n'est plus stocké sur les bases de données des BCU. Les points qui ne communiquent plus sont représentés par un point d'interrogation sur la GTB.
- Les régulations des équipements concernés ne sont plus assurées.
- Une alarme de communication détaillée est remontée sur la supervision.

Une intervention manuelle est nécessaire sur l'alimentation de l'automate concerné pour remettre le système en fonctionnement.

### **Coupure d'alimentation des automates MP580 avec comptage impulsif**

Les automates MP580 stockent le cumul des compteurs impulsifs.  
Lors d'une coupure d'alimentation sur un automate MP580, le cumul n'est plus incrémenté.  
Après dépannage, il est nécessaire de remettre, manuellement sur la GTB, la bonne valeur de comptage.

### **Coupure d'alimentation des contrôleurs BCU**

En cas de coupure de courant sur un contrôleur BCU :

- Les points qui ne communiquent plus sont représentés par un point d'interrogation.
- Une alarme de communication détaillée est remontée sur la GTB.
- Chaque automate de régulation fonctionne, en autonome, avec ses valeurs de consignes par défaut.
- Les alarmes ne sont plus stockées dans la BCU.

Une intervention manuelle sur l'alimentation de la BCU est nécessaire pour remettre le système en fonctionnement.

### **Coupure d'alimentation des superviseurs clients.**

En cas de coupure de courant sur un superviseur client :

- Les points du site restent visibles depuis les écrans tactiles de chaque contrôleur de réseau BCU.
- Les données continuent à être stockées sur le serveur SQL.

Une intervention manuelle est nécessaire sur l'alimentation du superviseur client concerné.

### **Coupure d'alimentation du serveur.**

En cas de coupure d'alimentation du serveur SQL :

- Tous les points du site sont représentés par un point d'interrogation.
- Une Alarme de communication détaillée est remontée sur les superviseurs clients.
- Les points du site restent visibles depuis les écrans tactiles de chaque contrôleur de réseau BCU.

Une intervention manuelle est nécessaire sur le serveur SQL. Les alarmes et événements sont stockés sur les BCU et peuvent être récupérés par les utilisateurs des postes Tracer Summit.

### **5-3 Ruptures de communication**

#### **Rupture de communication Automates LON / Contrôleurs de réseau BCU**

Chaque automate LON (ZN523 ou MP581 ou Groupe ou Armoires informatique LON) fonctionne en autonome en cas de rupture de communication :

- Chaque automate de régulation fonctionne avec ses valeurs de consignes par défaut.
- Les points qui ne communiquent plus sont représentés par un point d'interrogation.
- Une alarme de communication détaillée est remontée sur la supervision.

Une intervention manuelle sur le bus LON, la BCU ou les automates est nécessaire.

#### **Rupture de Communication MP580 avec comptage impulsif**

Les automates MP580 stockent le cumul des compteurs impulsifs.

Lors de la rupture de communication le cumul de comptage est incrémenté dans l'automate. La valeur de cumul est remontée sur la GTB dès que le problème est résolu.

#### **Rupture de communication BCU / Automate ZN 523**

Les régulateurs fonctionnent sur les consignes de température par défaut en cas de rupture de communication avec le contrôleur BCU.

En cas de rupture avec le thermostat la régulation en température s'effectue par défaut sur la température de reprise.

#### **Rupture de communication Automates Modbus / Passerelle Modbus TSCB**

Un bit de vie est scruté en permanence, afin de déterminer si l'automate est en communication.

- Chaque automate de régulation fonctionne avec ses valeurs de consignes par défaut.
- Les points qui ne communiquent plus restent figés (dernière valeur enregistrée).
- Une alarme de communication détaillée est remontée sur la supervision.

Une intervention manuelle sur le bus Modbus, la TSCB ou les automates est nécessaire.

### **Rupture de communication PC / Contrôleurs de réseau BCU**

La boucle Fibre optique, équipé de switchs administrables permet de limiter les risques de coupure de communication entre les postes de supervision et les contrôleurs BCU.

Cependant plusieurs cas peuvent engendrer une rupture de communication :

- Alimentation de switch défectueuse.
- Double coupure du bus Ethernet.
- Problème de connectique RJ45.

En cas de rupture de communication sur le réseau Ethernet, les points qui ne communiquent plus sont représentés par un point d'interrogation. Une alarme de communication détaillée est remontée sur la supervision.

Les points du site restent visibles depuis les écrans tactiles de chaque contrôleur de réseau BCU. Une intervention manuelle est nécessaire sur le réseau Ethernet. Les alarmes et événements sont stockés sur les BCU et peuvent être récupérés par les utilisateurs des postes Tracer Summit.

### **Rupture de communication PC / Passerelle Modbus TSCB**

En cas de rupture de communication sur le réseau Ethernet, les points qui ne communiquent plus restent figés.

Une alarme de communication détaillée est remontée sur la supervision. Une intervention manuelle est nécessaire sur le réseau Modbus.

## **6 GESTION DU LOT CVC DEPUIS LA GTB**

*Voir Analyse fonctionnelle CVC.*

### **6-1 Architecture réseau**

Les équipements CVC sont intégrés à l'architecture réseau LON/Bacnet pour une remontée de leurs informations sur la supervision du site.

### **6-2 Unités contrôlées**

Le lot CVC a ses propres automates.

Le lot GTB doit le monitoring et la connexion des automates CVC.

La GTB remonte les informations des équipements suivants :

- 1 cascade de 2 refroidisseurs de liquide (ou groupes froid) de type RTWB équipé d'un automate CH530 (protocole LON).
- 76 ventilo-convecteurs équipés de ZN523 (protocole LON).
- 30 CTA équipées d'automates MP581 (protocole LON).
- 4 chaudières équipées d'automates MP581 (protocole LON).
- Les températures sur le réseau ECS.

## **7 GESTION DES COMPTAGES DEPUIS LA GTB**

### **7-1 Comptage communication en protocole LON**

Les compteurs suivants sont remontés en communication LON sur la GTB:

- Compteurs calories chaudières.

Les compteurs sont à implanter uniquement sur les MP581 (maximum 6 par automate MP581) et ont les caractéristiques suivantes :

- temps minimum de l'impulsion : 200 ms
- Nombre d'impulsion maximum par secondes : 3

Si l'impulsion de comptage n'a pas ces caractéristiques, il est nécessaire de rajouter une interface de sous comptage.

Nota : l'automate MP581 ne doit pas subir de coupure de courant pour ne pas fausser la valeur de comptage cumulée. Un ajustement manuel (modification sur le Tracer Summit) pourra être fait par l'utilisateur dans ce cas précis.

### **7-2 Comptage électrique TGBT: communication en protocole Modbus**

Les compteurs suivants sont remontés en communication LON sur la GTB:

- Compteur Puissance consommées TGBT Prioritaire.
- Compteur Puissance consommées TGBT Compteur 2.
- Compteur Puissance consommées TGBT Très Prioritaire.
- Compteur TR1
- Compteur TR2
- Compteur TR3
- Compteur TR4-R5
- Compteur S1
- Compteur S2
- Compteur S2B
- Compteur S2-3
- Compteur GE1 Monod
- Compteur GE3-4 Monod

### **7-3 Représentation des comptages**

Un suivi des consommations mensuelles est effectué et représenté graphiquement sur la supervision. Une vue spécifique est effectuée en fonction du type de comptage (énergie électrique, quantité d'eau, énergies frigorifique, énergie calorifique).

## **8 GESTION TABLEAUX COURANT FORT**

### **8-1 Poste Transfo**

#### **Fonctionnement**

Les défauts et positions des cellules et Disjoncteurs principaux sont remontés sur la supervision pour informations (Voir liste de points Automates Wago C1)

Il n'y a pas de commande automatisé généré par un changement de position d'une entrée.

#### **Défauts**

➔ **Les défauts sont remontés dans le journal d'alarmes**

#### **Gestion / Acquittance des défauts**

Aucun acquittance de défaut n'est nécessaire pour le bon fonctionnement de l'installation.

### **8-2 TGBT TRES PRIO**

#### **Fonctionnement**

Les défauts et positions des cellules et disjoncteurs principaux sont remontés sur la supervision pour informations

- TGBT très Prio 1 (Automate Wago C2)
- TGBT très Prio 2 (Automate Wago C3)

Il n'y a pas de commande automatisé généré par un changement de position d'une entrée.

#### **Défauts**

➔ **Les défauts sont remontés dans le journal d'alarmes**

#### **Gestion / Acquittance des défauts**

Aucun acquittance de défaut n'est nécessaire pour le bon fonctionnement de l'installation.

### **8-3 TGBT PRIO**

#### **Fonctionnement**

Les défauts et positions des cellules et disjoncteurs principaux sont remontés sur la supervision pour informations :

- TGBT Prio 1 (Automate Wago C4)
- TGBT Prio 2 (Automate Wago C5)

Il n'y a pas de commande automatisé généré par un changement de position d'une entrée.

#### **Défauts**

➔ **Les défauts sont remontés dans le journal d'alarmes**

#### **Gestion / Acquittance des défauts**

Aucun acquittance de défaut n'est nécessaire pour le bon fonctionnement de l'installation.



#### **8-4 TGS**

##### **Fonctionnement**

Les défauts et positions des cellules et disjoncteurs principaux sont remontés sur la supervision pour informations. (Automate Wago C6)

Il n'y a pas de commande automatisé généré par un changement de position d'une entrée.

##### **Défauts**

➔ **Les défauts sont remontés dans le journal d'alarmes**

##### **Gestion / Acquittance des défauts**

Aucun acquittement de défaut n'est nécessaire pour le bon fonctionnement de l'installation.

#### **8-5 ASI TGBT**

##### **Fonctionnement**

Les défauts et positions des cellules et disjoncteurs principaux sont remontés sur la supervision pour informations.

- ASI TGBT Cou stab Med (Automate Wago C7)
- ASI TGBT Cou stab Admi (Automate Wago C8)

Il n'y a pas de commande automatisé généré par un changement de position d'une entrée.

##### **Défauts**

➔ **Les défauts sont remontés dans le journal d'alarmes**

##### **Gestion / Acquittance des défauts**

Aucun acquittement de défaut n'est nécessaire pour le bon fonctionnement de l'installation.

## **8-6 TD ELECTRIQUES**

### **Fonctionnement**

Les défauts et positions des disjoncteurs principaux sont remontés sur la supervision pour informations.

- TD Colonne 1 (Automate Wago C10)
- TD Colonne 2 (Automate Wago C11)
- TD Colonne 3 (Automate Wago C12)
- TD Colonne 4 (Automate Wago C13)
- TD Colonne 5 (Automate Wago C14)
- TD PED (Automate Wago C15)
- TD OBS (Automate Wago C16)
- TD Colonne 6 (Automate Wago C17)
- TD Niv S2 (Automate Wago C18)

Il n'y a pas de commande automatisé généré par un changement de position d'une entrée.

### **Défauts**

➔ Les défauts sont remontés dans le journal d'alarmes

### **Gestion / Acquittance des défauts**

Aucun acquittement de défaut n'est nécessaire pour le bon fonctionnement de l'installation.

## **9 GESTION DES ECLAIRAGES DU BATIMENT**

### **9-1 Eclairage intérieurs**

Pas de gestion des éclairages intérieurs du bâtiment.

### **9-2 Eclairage extérieurs**

Les éclairages extérieurs sont pilotés par programme horaire (commande sur contacteurs)

## **10 AUTRES POINTS ELECTRIQUES REMONTES**

### **10-1 Fluide Médicaux**

### **Remontée des points**

La supervision remonte les alarmes fluides médicaux du site (voir listes de points automates Wago).

### **Défauts**

➔ Les défauts sont remontés dans le journal d'alarmes

### **Gestion / Acquittance des défauts**

Aucun acquittement de défaut n'est nécessaire pour le bon fonctionnement de l'installation.

### **10-2 Gestion des points groupes électrogènes**

#### **Remontée des points**

Suivant liste de points du lot groupe Electrogène via une passerelle Modbus Wago.

Il n'y a pas de commande automatisé généré par un changement de position d'une entrée.

#### **Défauts**

➔ Les défauts sont remontés dans le journal d'alarmes.

#### **Gestion / Acquittance des défauts**

Aucun acquittement de défaut n'est nécessaire pour le bon fonctionnement de l'installation.

### **10-3 Gestion des points onduleurs**

#### **Remontée des points**

Points en filaire :

PROTECTION CONTROLEUR DE RESEAU "f" organe ferme	TS
PROTECTION CONTROLEUR DE RESEAU "sd" organe declenche	TS
RELAIS PRESENCE TENSION KAUGM "f" organe ferme	TS
INTER PRESENCE TENSION ONDULE "f" organe ferme	TS
INTER PRESENCE TENSION ONDULE "o" organe ouvert	TA
Chargeur Batterie Fin d'autonomie	TA

Il n'y a pas de commande automatisé généré par un changement de position d'une entrée.

#### **Défauts**

➔ Les défauts sont remontés dans le journal d'alarmes

#### **Gestion / Acquittance des défauts**

Aucun acquittement de défaut n'est nécessaire pour le bon fonctionnement de l'installation.

#### **10-4 Gestion des points ascenseurs**

##### **Remontée des points**

Remontée des défauts en filaire sur automate Wago C2

ASC1 MM1 N5
ASC2 MC3 N5
ASC3 MC2 N5
ASC4 MP5 N5
ASC5 MP4 N5
ASC6 MC9 N5
ASC7 MC8 N5
ASC8 MP11 N5
ASC9 MP10 N5
ASC1 MM7 N4
ASC2 MM6 N4
ASC3 MM13 N4
ASC4 MM12 N4

Il n'y a pas de commande automatisé généré par un changement de position d'une entrée.

##### **Défauts**

→ **Les défauts sont remontés dans le journal d'alarmes.**

##### **Gestion / Acquittement des défauts**

Aucun acquittement de défaut n'est nécessaire pour le bon fonctionnement de l'installation.