

**DAIKIN**



RÉV	01
Date	04-2025
Supersedes	D-EIMOC03302-25_00EN

**Manuel d'installation et d'utilisation  
D-EIMOC03302-25\_01FR**

**Smart Control System**

## Table des matières

1	Version SCS.....	7
2	QU'EST-CE QUE LE SYSTÈME DE CONTRÔLE INTELLIGENT .....	8
2.1	Description du système de contrôle intelligent.....	8
2.2	Fiche technique .....	8
2.3	Small Applied eXpress (Outil de sélection).....	10
2.4	License .....	11
3	INSTALLATION.....	12
3.1	Type d'installation d'eau compatible .....	12
3.1.1	Variable primaire uniquement.....	12
3.1.2	Constante primaire – Variable secondaire.....	13
3.2	Connexions câblées .....	15
3.2.1	Quitter le capteur de température de l'eau .....	15
3.2.2	Entrée du capteur de température de l'eau .....	15
3.2.3	Capteur de pression différentielle.....	15
3.2.4	Actionneur de vanne de dérivation .....	16
3.2.5	Vanne d'arrêt dédiée .....	16
3.3	Connexion réseau SmartControlSystem.....	17
3.3.1	Installation du réseau Modbus SCS .....	18
3.3.2	Adressage réseau Modbus SCS.....	19
3.3.3	Comment connecter et configurer EWYT-CZ/EWAT-CZ.....	20
3.3.4	Comment connecter et configurer Daikin SHINKA .....	20
3.3.5	Comment connecter et configurer FWTOUCH .....	21
3.3.6	Comment connecter et configurer le driver Pompe EXM pour Hydrovar X.....	21
3.4	Interface SmartControlSystem.....	23
4	NAVIGATION .....	24
4.1	Page de connexion .....	24
4.2	Menu de navigation .....	25
5	PARAMETRES.....	27
5.1	Paramètres généraux de contrôle Airside.....	27
5.1.1	Paramètres généraux .....	28
5.1.2	Paramètres du mode de pré-refroidissement/chauffage .....	28
5.1.3	Paramètres après les heures d'ouverture.....	28
5.1.4	Paramètres de protection contre le gel.....	29
5.1.5	Paramètres du mode inoccupé.....	29
5.2	Paramètres des contrôles de supervision.....	29
5.2.1	Stratégie de réponse aux coupures d'appel de refroidissement/chauffage .....	30
5.2.2	Stratégie de moyenne pondérée des appels de refroidissement/chauffage.....	31
5.3	Paramètres du mode autorisé.....	31
5.3.1	Configuration du mode autorisé .....	31
5.4	Paramètres du Stager.....	32
5.4.1	Configuration de démarrage/arrêt de l'installation .....	33
5.4.2	Production d'eau individuelle - Augmentation/diminution progressive .....	34
5.4.3	Production d'eau unique - Échelonnement basé sur CHW.....	35
5.4.4	Production d'eau unique - Limite supérieure de sécurité pour le retour CHW .....	35
5.4.5	Double production d'eau - Étape préliminaire.....	36
5.4.6	Double production d'eau - Échelonnement vers le haut/vers le bas .....	37
5.4.7	Sécurité de la mise en service progressive mixte.....	37
5.5	Configuration du dégivrage intelligent.....	38
5.6	Paramètres de séquençement.....	38
5.6.1	Séquençement fixe.....	38
5.6.2	Équilibrage de l'exécution.....	39
5.7	Paramètres de transition de séquence .....	40
5.8	Configuration du contrôle de la température.....	41

5.8.1	Stratégie de contrôle du point de consigne HW .....	41
5.8.2	Stratégie de contrôle du point de consigne CHW.....	43
5.9	Réglage de la planification de l'installation .....	46
5.9.1	Mode de planification défini par l'utilisateur .....	46
5.9.2	Calendrier hebdomadaire .....	46
5.9.3	Événements spéciaux .....	47
5.9.4	Résumé de la planification .....	47
5.9.5	Mode toujours activé .....	47
5.10	User Management .....	47
5.10.1	Utilisateurs par défaut .....	49
5.11	Configuration et paramétrage du service de messagerie .....	49
5.11.1	Service de messagerie.....	49
5.11.2	Compte email.....	49
5.12	IT Settings .....	50
5.13	Services de licence.....	51
6	MANUEL D'UTILISATION .....	52
6.1	Page d'aperçu.....	52
6.1.1	Widget d'état de contrôle de l'installation.....	52
6.1.2	Performances de l'installation.....	53
6.1.3	Charge de l'installation .....	53
6.1.4	Distribution de la demande de l'installation .....	53
6.1.5	Units .....	53
6.1.6	Température CHW / HW .....	53
6.1.7	Météo .....	54
6.1.8	État de la communication .....	54
6.1.9	État de l'équipement.....	54
6.1.10	Historique du COP de l'installation.....	54
6.1.11	Historique de charge de l'installation.....	54
6.2	Panneau de navigation PlantManager .....	54
6.3	Page d'alertes.....	55
6.3.2	Filtre .....	55
6.3.3	Tri.....	56
6.3.4	Alertes actives.....	56
6.4	Page des graphiques.....	57
6.4.1	Graphique.....	57
6.4.2	Exportation de graphiques.....	58
6.5	Résumé de l'Unité .....	59
6.6	Résumé des circuits d'eau.....	63
6.6.1	Données du circuit d'eau .....	63
6.7	Services de licence.....	64
6.8	Plant Manager .....	64
6.8.1	Informations sur l'installation .....	65
6.8.2	Informations sur le refroidisseur .....	66
6.8.3	Informations sur le circuit.....	68
7	MANUEL D'EXPLOITATION DE L'INSTALLATION .....	70
7.1.1	Modes de commutation .....	70
7.1.2	Retour sur auto.....	70
7.1.3	Remplacer les contrôles.....	71
7.1.4	Toutes les dérogations possibles dans chaque mode.....	71
7.2	Airside.....	73
7.2.1	Contrôle de planification.....	73
7.2.2	Contrôle du point de consigne.....	75
7.2.3	Groupes de zones .....	76
7.2.4	Zone .....	76
7.2.5	Équipement.....	77

## Liste des figures

Figure 1 - installation d'eau SAX et conception airside .....	10
Figure 2 - Variable primaire dédiée uniquement .....	12
Figure 3 - Variable primaire à collecteur uniquement.....	13
Figure 4 - Constante primaire dédiée - Variable secondaire .....	14
Figure 5 - Constante primaire raccordée à un collecteur - Variable secondaire.....	14
Figure 6 - Installation électrique de la vanne d'arrêt.....	16
Figure 7 - Architecture du câble et du réseau .....	17
Figure 8 - Exemple général de réseau Modbus .....	18
Figure 9 - Réseau équipement côté eau .....	18
Figure 10 - Réseau équipement Airside .....	19
Figure 11 - Port Modbus de l'unité Daikin .....	20
Figure 12 - FWTOUCH - Configuration du réseau Modbus .....	21
Figure 13 - Plaque à bornes HydrovarX EXM .....	21
Figure 14 - Écran HydrovarX.....	22
Figure 15 - Écran de connexion .....	24
Figure 16 - Page d'aperçu.....	25
Figure 17 - Page PlantManager .....	25
Figure 18 - Menus PlantManager.....	26
Figure 19 - Menus de configuration.....	26
Figure 20 - Paramètres généraux de contrôle Airside .....	27
Figure 21 - Paramètres de préconditionnement .....	28
Figure 22 - Paramètres après les heures d'ouverture .....	28
Figure 23 - Paramètres de protection contre le gel .....	29
Figure 24 - Paramètres du mode inoccupé .....	29
Figure 25 - Contrôle de supervision Airside .....	30
Figure 26 Calcul d'appel en tant que réponse Trim.....	30
Figure 27 - Calcul de l'appel en moyenne pondérée .....	31
Figure 28 - Configuration du mode autorisé .....	31
Figure 29 - Période du mode autorisé de base .....	32
Figure 30 - Période de changement de mode autorisé .....	32
Figure 31 - Menu étagement de production d'eau simple .....	33
Figure 32 - Menu étagement de production d'eau double .....	33
Figure 33 - Paramètres de dégivrage intelligent.....	38
Figure 34 - Paramètres de séquençement.....	38
Figure 35 - Exemple de configuration Fixed sequencing avec trois unités .....	39
Figure 36 - Paramètres d'équilibrage de l'exécution .....	40
Figure 37 - Paramètres de transition de séquence .....	40
Figure 38 - Réinitialisation du point de consigne de l'eau chaude basée sur RetT .....	42
Figure 39 - Réinitialisation du point de consigne de l'eau chaude en fonction de la température extérieure .....	42
Figure 40 - Réinitialisation du point de consigne de l'eau glacée basée sur RetT .....	43
Figure 41 - Réinitialisation du point de consigne de l'eau glacée en fonction du positionnement de la vanne .....	44
Figure 42 - Planification de l'installation .....	46
Figure 43 - Calendrier hebdomadaire de l'installation .....	46
Figure 44 - Planifier des événements spéciaux.....	47
Figure 45 - Résumé de la planification .....	47
Figure 46 - Paramètres de gestion des utilisateurs .....	48
Figure 47 - Assistant de gestion des utilisateurs .....	48
Figure 48 - Page de configuration de la messagerie .....	49
Figure 49 - Paramètres informatiques.....	50
Figure 50 - Page de licence .....	51
Figure 51 - Page de licence - Contrôleur sans licence .....	51
Figure 52 - Page de présentation.....	52
Figure 53 - Widget d'état du contrôle de l'installation .....	52
Figure 54 - Menu principal de PlantManager .....	54
Figure 55 - Page des alertes .....	55
Figure 56 - Tous les défauts actifs et alarmes.....	56
Figure 57 - Page des graphiques .....	57
Figure 58 - Volet Sélection de graphique .....	57
Figure 59 - Plage horaire personnalisée du graphique .....	58
Figure 60 - Bouton d'exportation de graphique .....	58
Figure 61 - Fichier d'exportation du panier .csv .....	59
Figure 62 - Résumé de l'unité .....	59
Figure 63 - Résumé du circuit de l'unité .....	61
Figure 64 - Données de conception du circuit de l'unité .....	62
Figure 65 - Récapitulatif du circuit d'eau .....	63
Figure 66 - Données du circuit d'eau.....	63

---

Figure 67 - Vue PlantManager .....	64
Figure 68 - Widget d'informations sur l'installation - Vue d'ensemble et contrôle .....	65
Figure 69 - Widget d'unité - Vue d'ensemble.....	66
Figure 70 - Widget d'unité - Contrôle.....	67
Figure 71 - Widget de circuit – Données de boucle et points de consigne .....	68
Figure 72 - Widget de circuit - Informations sur la boucle et points de consigne.....	68
Figure 73 – Widget Pompe - Données .....	69
Figure 74 – Widget Pompe - Commandes .....	69
Figure 75 - Sélecteur de mode.....	70
Figure 76 - Remplacer le mode installation.....	70
Figure 77 - Contournement d'un point de consigne .....	71
Figure 78 - Limite de remplacement.....	71
Figure 79 - Hiérarchie Airside.....	73
Figure 80 - Réglage du point de consigne.....	75
Figure 81 - Widget Groupe de zones .....	76
Figure 82 - Zone Widget.....	76
Figure 83 - Icône Équipement.....	77
Figure 84 - Données de l'équipement .....	77

## Liste des tableaux

Tableau 1 - Fiche technique du système SmartControl.....	9
Tableau 2 - Guide de mise en service - Adressage Modbus.....	19
Tableau 3 – Contrôle Airside - Réglage .....	28
Tableau 4 - Airside – Appel Trim - Réglage .....	30
Tableau 5 - Airside - Appel pondéré - Réglage .....	31
Tableau 6 - Mode système - Période de base - Réglage .....	32
Tableau 7 - Mode système - Période OAT - Réglage .....	32
Tableau 8 - Production individuelle - Réglage de démarrage/arrêt de l'installation .....	34
Tableau 9 - Production unique - Paramètres d'échelonnement .....	35
Tableau 10 - Double production - Seuils d'échelonnement - Réglage.....	37
Tableau 11 - Double production - Mise en service progressive - Paramétrage.....	37
Tableau 12 - Réglage des transitions d'unités .....	41
Tableau 13 - Réinitialisation du point de consigne chaud - Paramètres.....	43
Tableau 14 - Réinitialisation du point de consigne de l'eau glacée au retour - Paramètres .....	44
Tableau 15 Réinitialisation du point de consigne de l'eau glacée sur la position de la vanne - Paramètres .....	45
Tableau 16 - Icônes d'unités .....	53
Tableau 17 - Données unitaires .....	61
Tableau 18- Données du circuit de l'unité .....	61
Tableau 19 - Données de conception de l'unité .....	62
Tableau 20 - Données du circuit d'eau.....	63
Tableau 21 - Données et points de consigne de l'installation.....	66
Tableau 22 – Données unitaires et points de consigne.....	67
Tableau 23 - Données et points de consigne du circuit d'eau .....	68
Tableau 24 - Icônes de la pompe.....	69
Tableau 25 - Données de la pompe .....	69
Tableau 26 - Remplacements possibles des points de consigne et des commandes pour les équipements au bord de l'eau .....	72
Tableau 27 - Données de widget de zone.....	76
Tableau 28 - États des zones.....	77
Tableau 29 - Icônes de l'équipement .....	77
Tableau 30 - Données d'équipement .....	78
Tableau 31 - Contrôles de l'équipement.....	78



---

## 1 Version SCS

---

Révision	Version du logiciel	Journal des modifications
0 – 02/2025		Introduction de SCS

## 2 QU'EST-CE QUE LE SYSTÈME DE CONTRÔLE INTELLIGENT

### 2.1 Description du système de contrôle intelligent

SmartControlSystem est le système logiciel intelligent de nouvelle génération d'optimisation des centrales de traitement d'air et de contrôle airside, lancé par Daikin Applied Europe.

SmartControlSystem permet d'optimiser le fonctionnement des installations en ajustant la mise en place et le séquençement des équipements, et en gérant les points de consigne de fonctionnement dans l'ensemble du système CVC.

SmartControlSystem dispose d'une interface HTML5 intuitive, facilement accessible depuis n'importe quel navigateur web. Les utilisateurs obtiennent des informations en temps réel sur les performances de l'installation, comparent l'efficacité des équipements, analysent les données historiques et surveillent les alarmes. Pour plus de flexibilité, le contrôle manuel est facilement accessible via la page de gestion de l'installation SmartControlSystem.

### 2.2 Fiche technique

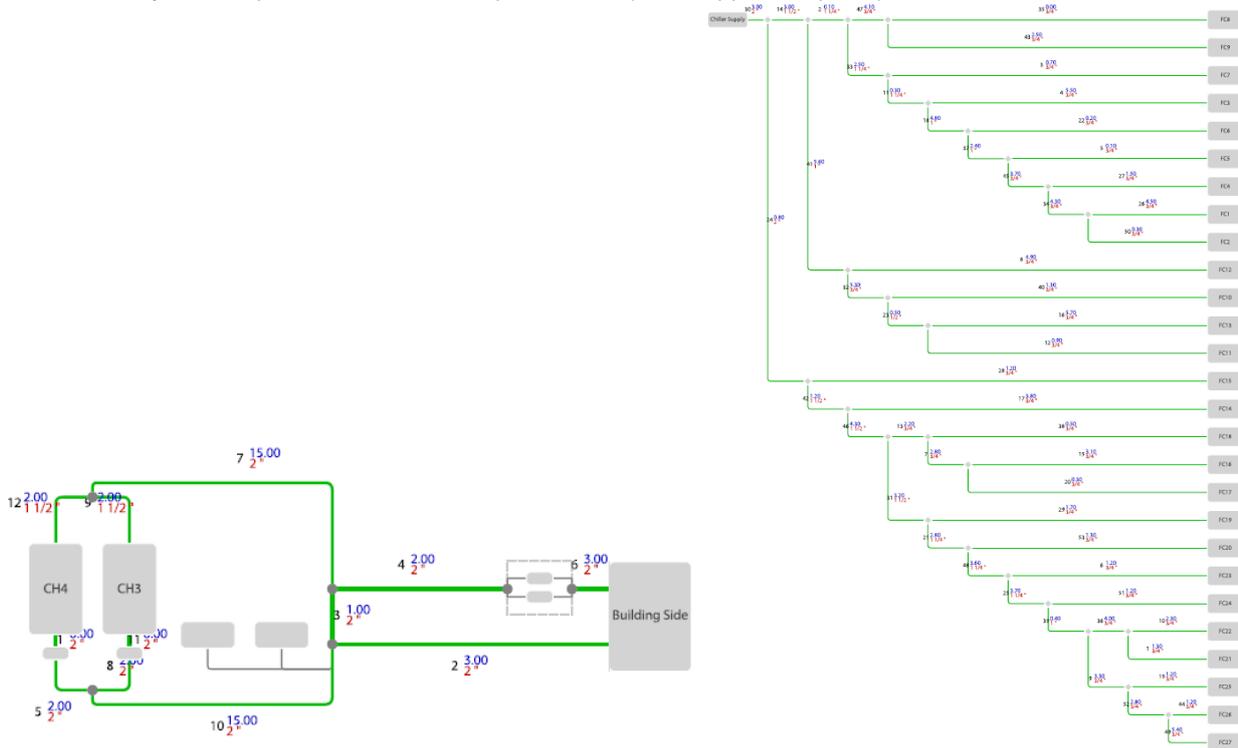
<b>Nom du produit</b>	<b>SmartControlSystem</b>
<b>Résumé des caractéristiques</b>	<p><b>Fonctionnalité à l'échelle de l'application :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interface utilisateur HTML5 riche en fonctionnalités</li> <li>• Prise en charge multilingue</li> <li>• Alarme</li> <li>• Graphique</li> <li>• Historique</li> </ul> <p><b>Fonctionnalité de gestion de l'équipement Air-side :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualisation conviviale de la zone de construction</li> <li>• Contrôle de supervision AHU/FCU zone unique</li> <li>• Contrôle centralisé du point de consigne</li> <li>• Contrôle du mode d'équipement à distance</li> <li>• Démarrage/arrêt de l'équipement à distance</li> <li>• Remplacement du manuel de l'utilisateur pour toutes les commandes</li> <li>• Configuration des points de consigne de température planifiées pour les zones de construction</li> <li>• Refroidissement/chauffage en dehors des heures de service</li> <li>• Protection contre le gel en dehors des heures de service</li> <li>• Mode pré-refroidissement/chauffage</li> <li>• Réinitialisation du point de consigne de la température par zone à l'aide du capteur de présence</li> <li>• Calcul de l'appel de refroidissement/chauffage de l'installation</li> </ul> <p><b>Fonctionnalité de gestion de la salle des machines à eau :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmes avancés de mise en service</li> <li>• Optimisation de la température de l'eau glacée</li> <li>• Optimisation du pompage et de la distribution</li> <li>• Contrôle et optimisation du refroidisseur</li> </ul>
<b>Type de système applicable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prise en charge de jusqu'à quatre petits refroidisseurs à onduleur ou pompes à chaleur</li> <li>• Prise en charge d'un système de distribution à deux tuyaux (refroidissement/chauffage)</li> <li>• Prise en charge du circuit primaire <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Configuration de la pompe dédiée</li> <li>○ Configuration de la pompe à collecteur</li> </ul> </li> <li>• Prise en charge d'un circuit secondaire <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Configuration de la pompe à collecteur</li> </ul> </li> <li>• Prise en charge du côté refroidi par air : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ UTA à zone unique</li> <li>○ FCU à zone unique</li> <li>○ Contrôleur individuel Daikin + FCU multiples</li> </ul> </li> </ul>
<b>Compatibilité des équipements</b>	<p><b>Équipement de production de froid/chauffeur :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daikin EWYT-CZ</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daikin EWAT-CZ</li> </ul> <p><b>Équipement Air Side :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daikin D-AHU Modulaire T</li> <li>• Daikin D-AHU Modulaire L</li> <li>• Daikin FWEDA (contrôleur FCU)</li> <li>• Daikin SHINKA (Contrôleur ambiant)</li> <li>• Galletti FWEC SAP (contrôleur FCU)</li> </ul> <p><b>Équipement du circuit d'eau :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variateur à fréquence variable Danfoss</li> <li>• Variateur à fréquence variable HydrovarX</li> </ul>
<b>Nombre d'équipements/limite de capacité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jusqu'à 500 kW de capacité totale combinée de refroidissement et de chauffage</li> <li>• Trois tailles : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ISCS050 : jusqu'à 20 FCU ou 10 AHU</li> <li>○ ISCS125 : jusqu'à 70 FCU ou 10 AHU + 50 FCU</li> <li>○ ISCS250 : jusqu'à 120 FCU ou 10 AHU + 100 FCU</li> </ul> </li> <li>• jusqu'à 120 FCU ou 10 AHU + 100 FCU</li> </ul>
<b>Plateforme matérielle</b>	<p><b>Série CI-EdgeX :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Broadcom BCM2837B0, Cortex-A53 (ARMv8) SoC 64 bits à 1,2 GHz</li> <li>• 1 Go de mémoire SDRAM LPDDR2, 8 Go de stockage eMMC</li> <li>• 2 ports Ethernet 10/100 Mbit/s</li> <li>• Alimentation 24 VCC +/- 10 %, consommation 400 mA</li> <li>• 2 ports RJ12 Edge Connect, E/S extensibles</li> <li>• 2 ports RS485</li> </ul>
<b>Plateforme logicielle</b>	Cadre Niagara N4, développé par Tridium

**Tableau 1 - Fiche technique du système SmartControl**

## 2.3 Small Applied eXpress (Outil de sélection)

SmartControlSystem ne peut être sélectionné que via SAX (Small Applied eXpress).



**Figure 1 - installation d'eau SAX et conception airside**

Si le type d'installation d'eau et les appareils sélectionnés sont compatibles, SAX donne la possibilité d'ajouter SmartControlSystem et de fournir la taille nécessaire de SmartControlSystem.

Après la sélection, SAX génère un fichier de configuration à importer dans SmartControlSystem afin de configurer :

- 1) Gestion Côté Eau :
  - a. Configuration du type d'usine d'eau en fonction de la conception (système primaire uniquement ou système primaire-secondaire).
  - b. Configuration du contrôle de l'installation de production d'eau.
  - c. Configuration du refroidisseur/de la pompe à chaleur.
  - d. Configuration de la pompe à eau.
- 2) Gestion airside :
  - a. Configuration de la structure du système CVC selon la conception : Site → Zone Groups → Zones → Equipment.
  - b. Configuration des unités de traitement de l'air.
  - c. Configuration des unités de ventilo-collecteur.

Ce fichier de configuration est stocké dans le serveur Daikin Applied et identifié par un numéro unique qui sera communiqué par SAX à l'utilisateur.



**La sélection dans SAX et l'ID de configuration sont obligatoires pour acheter le SmartControlSystem.**

## 2.4 License

Selon le nombre d'appareils à intégrer et à gérer, trois tailles différentes de SmartControlSystem sont suggérées par SmallAppliedXpress :

- ISCS050 : jusqu'à 20 FCU ou 10 AHU
- ISCS125 : jusqu'à 70 FCU ou 10 AHU + 50 FCU
- ISCS250 : jusqu'à 120 FCU ou 10 AHU + 100 FCU

La licence est strictement liée à la taille du SmartControlSystem et est unique pour le contrôleur à l'intérieur du SmartControlSystem.



***En cas de modifications de configuration pouvant augmenter le nombre d'appareils intégrés et de demande éventuelle d'une licence différente, SmartControlSystem cesse de fonctionner.***

### 3 INSTALLATION

#### 3.1 Type d'installation d'eau compatible

SmartControlSystem ne peut gérer que des systèmes à deux tuyaux, c'est-à-dire Refroidissement seul ou Chauffage seul ou Réversible (Refroidissement/Chauffage)

Les implantations possibles sont les suivantes :

- 1) Primary Variable-only
- 2) Primary Constant - Secondary Variable.

Pour la boucle primaire, il pourrait y avoir deux configurations possibles de pompes à eau :

- 1) Pompes dédiées : chaque unité Daikin possède et gère sa propre pompe embarquée (une pompe par unité)
- 2) Pompes à collecteur : SmartControlSystem peut gérer jusqu'à cinq pompes en parallèle qui desservent jusqu'à quatre unités Daikin. Ces pompes sont contrôlées par un entraînement à fréquence variable (VFD) compatible.



**SmartControlSystem gère des VFD spécifiques (sélectionnés via SAX). Le VFD doit être installé dans les deux types de pompes, c'est-à-dire contrôlé en débit variable et en débit constant.**

Pour la boucle secondaire, SmartControlSystem peut gérer jusqu'à un circuit secondaire composé de jusqu'à deux pompes à collecteur via un VFD compatible.

#### 3.1.1 Variable primaire uniquement

Un système Primary Variable-Only est composé d'un seul circuit auquel les unités Daikin et les équipements Air side sont connectés. Le débit du circuit est régulé par les pompes primaires.

SmartControlSystem peut gérer deux types de configuration de pompe pour un système à variable primaire uniquement :

##### 3.1.1.1 Pompes dédiées

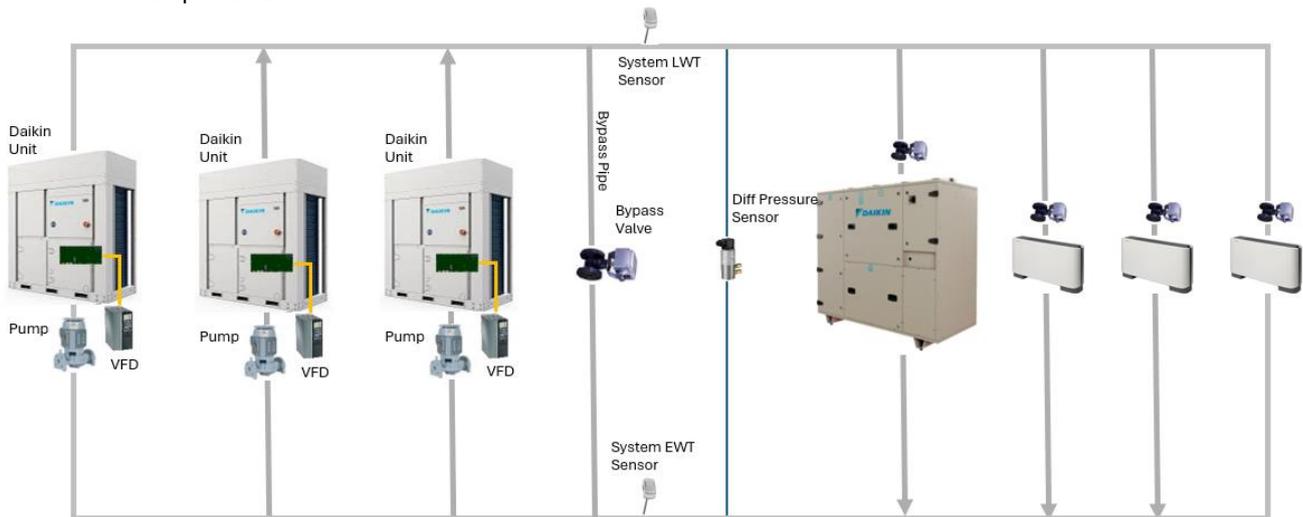
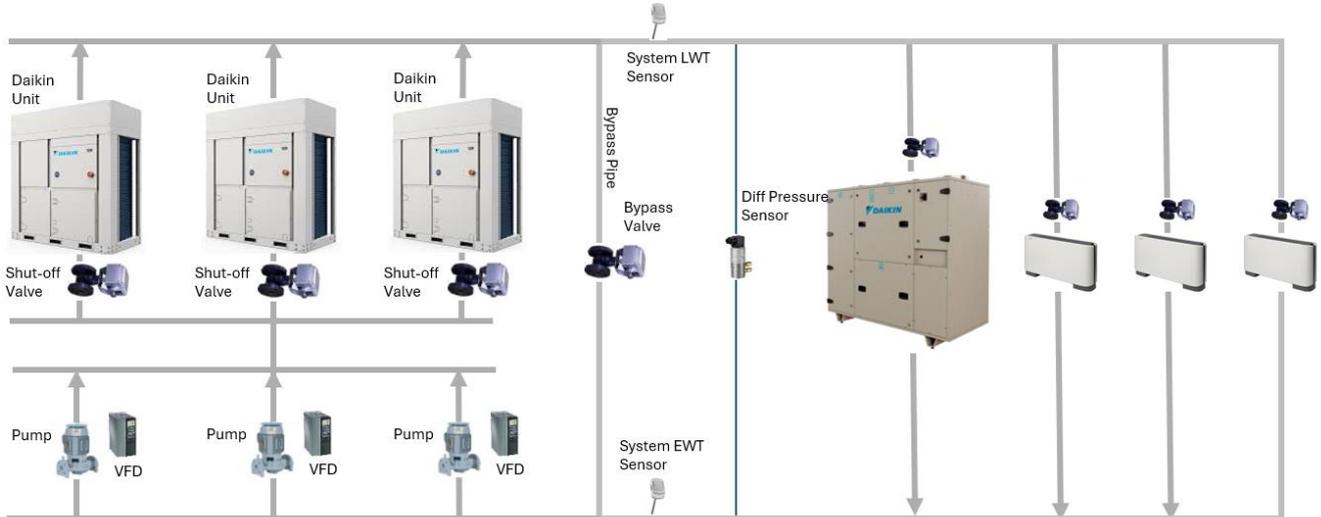


Figure 2 - Variable primaire dédiée uniquement

Légende	Description
Daikin Unit	Groupe frigorifique ou pompe à chaleur Daikin
Pump with VFD	Pompe avec entraînement à fréquence variable
Bypass pipe	Tuyau ou découpleur qui relie le collecteur de retour au collecteur d'alimentation
Bypass Valve	Vanne installée sur la dérivation qui évite la pression différentielle élevée côté terrain
System LWT Sensor	Capteur pour mesurer l'eau de sortie (d'alimentation) du circuit primaire
System EWT Sensor	Capteur pour mesurer l'entrée (retour) d'eau du circuit primaire
Diff Pressure Sensor	Capteur pour mesurer la pression différentielle côté terrain
Valve	Vanne commandée par un équipement Airside

- Le VFD des pompes embarquées est connecté et géré par l'unité Daikin via la communication, tandis que SmartControlSystem régule la vitesse du VFD communiquant avec l'unité.
- La conduite de dérivation avec une vanne de dérivation motorisée doit être installée et contrôlée par SmartControlSystem.
- Le capteur de pression différentielle doit être installé en aval du tuyau de dérivation et connecté à SmartControlSystem, permettant le contrôle des pompes VFD et de l'actionneur de la vanne de dérivation.
- La température de départ de l'eau est connectée au premier appareil Daikin et sa valeur est transmise au SmartControlSystem.
- La saisie de la température de l'eau est une option qui peut être demandée lors de la sélection du système.

### 3.1.1.2 Pompes à collecteur



**Figure 3 - Variable primaire à collecteur uniquement**

Légende	Description
Daikin Unit	Groupe frigorifique ou pompe à chaleur Daikin
Shut-off valve	Vanne pour arrêter le débit d'eau à travers l'échangeur de l'unité
Pump with VFD	Pompe avec entraînement à fréquence variable
Bypass pipe	Tuyau ou découpleur qui relie le collecteur de retour au collecteur d'alimentation
Bypass Valve	Vanne installée sur la dérivation qui évite la pression différentielle élevée côté terrain
System LWT Sensor	Capteur pour mesurer l'eau de sortie (d'alimentation) du circuit primaire
System EWT Sensor	Capteur pour mesurer l'entrée (retour) d'eau du circuit primaire
Diff Pressure Sensor	Capteur pour mesurer la pression différentielle côté terrain
Valve	Vanne commandée par un équipement Airside

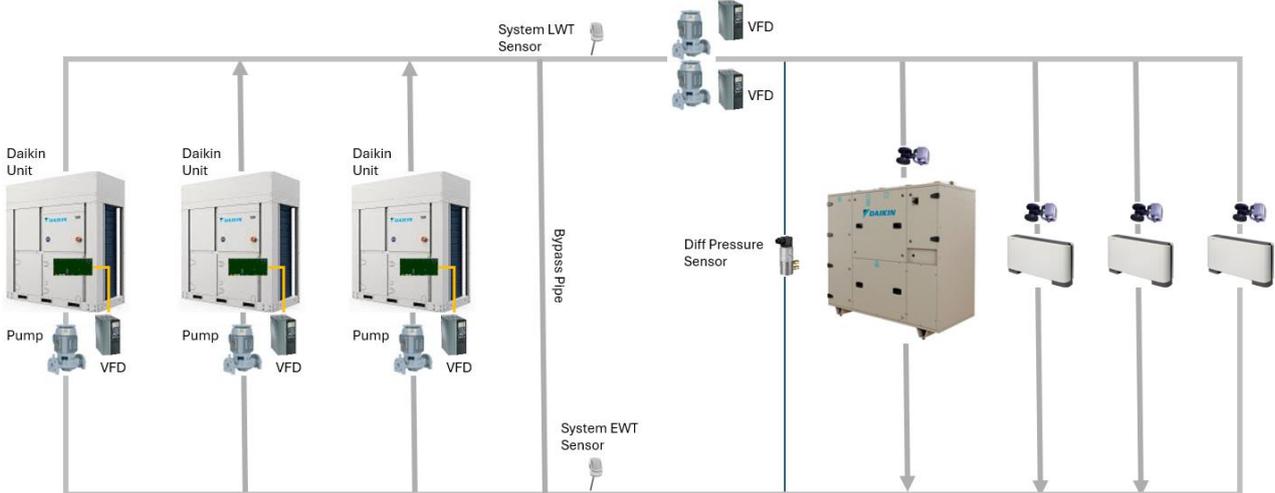
- Les pompes externes avec VFD compatibles sont fournies par Daikin (Les unités Daikin ne sont pas fournies avec la pompe embarquée). Les variateurs à fréquence variable doivent être connectés au SmartControlSystem. SmartControlSystem gère la commande, le retour d'information, la vitesse de la pompe via la communication avec le VFD.
- Une vanne d'arrêt doit être installée et connectée à chaque unité dédiée. L'unité Daikin commande l'actionneur de la vanne d'arrêt.
- La conduite de dérivation avec une vanne de dérivation motorisée doit être installée et contrôlée par SmartControlSystem.
- Le capteur de pression différentielle doit être installé en aval du tuyau de dérivation et connecté à SmartControlSystem, permettant le contrôle des pompes VFD et de l'actionneur de la vanne de dérivation.
- La température de départ de l'eau est connectée au premier appareil Daikin et sa valeur est transmise au SmartControlSystem.
- La saisie de la température de l'eau est une option qui peut être demandée lors de la sélection du système.

### 3.1.2 Constante primaire – Variable secondaire

Un système à constante primaire – variable secondaire est composé de deux circuits. Le premier circuit est la boucle de tuyauterie à laquelle les unités et les pompes primaires sont connectées ; tandis que le second circuit est la boucle de tuyauterie à laquelle les pompes secondaires et les équipements Air Side sont connectés. Les deux boucles sont reliées l'une à l'autre par un tuyau de dérivation ; le tuyau de dérivation est obligatoire pour découpler le débit des pompes primaires des secondaires.

SmartControlSystem peut gérer deux configurations de pompes primaires, il peut également gérer les pompes secondaires.

### 3.1.2.1 Constante primaire dédiée – Variable secondaire

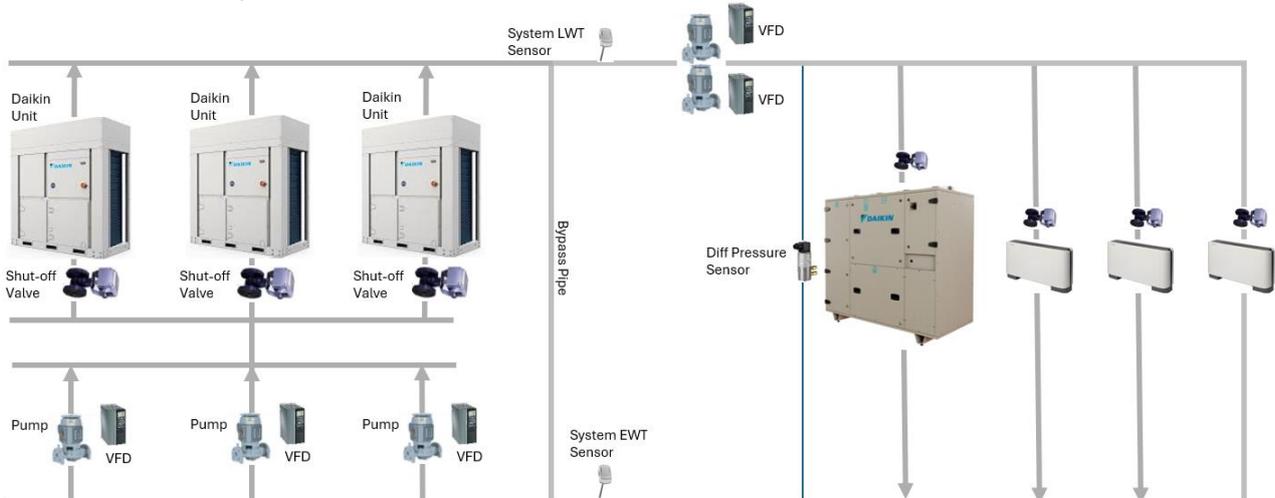


**Figure 4 - Constante primaire dédiée - Variable secondaire**

Légende	Description
Daikin Unit	Groupe frigorifique ou pompe à chaleur Daikin
Pump with VFD	Pompe avec entraînement à fréquence variable
Bypass pipe	Tuyau ou découpleur qui relie le collecteur de retour au collecteur d'alimentation
Bypass Valve	Vanne installée sur la dérivation qui évite la pression différentielle élevée côté terrain
System LWT Sensor	Capteur pour mesurer l'eau de sortie (d'alimentation) du circuit primaire
System EWT Sensor	Capteur pour mesurer l'entrée (retour) d'eau du circuit primaire
Diff Pressure Sensor	Capteur pour mesurer la pression différentielle côté terrain
Valve	Vanne commandée par un équipement Airside

- Le VFD des pompes embarquées est connecté et géré par l'unité Daikin par le biais de la communication ; la vitesse du VFD est fixée et communiquée par les unités Daikin pour fournir un débit constant.
- Un tuyau de dérivation doit être installé pour découpler le circuit primaire du circuit secondaire.
- La température de départ de l'eau est connectée au premier appareil Daikin et sa valeur est transmise au SmartControlSystem.
- La saisie de la température de l'eau est une option qui peut être demandée lors de la sélection du système.
- Les pompes externes avec VFD compatible sont fournies par l'usine servant de pompe secondaire. Les variateurs à fréquence variable doivent être connectés au SmartControlSystem. SmartControlSystem gère la commande, le retour d'information, la vitesse de la pompe via la communication avec le VFD.
- Le capteur de pression différentielle doit être installé en aval du tuyau de dérivation et des pompes secondaires et connecté au SmartControlSystem, permettant le contrôle des VFD de la boucle secondaire.

### 3.1.2.2 Constante primaire raccordée à un collecteur – Variable secondaire



**Figure 5 - Constante primaire raccordée à un collecteur - Variable secondaire**

Légende	Description
Daikin Unit	Groupe frigorifique ou pompe à chaleur Daikin
Shut-off valve	Vanne pour arrêter le débit d'eau à travers l'échangeur de l'unité
Pump with VFD	Pompe avec entraînement à fréquence variable
Bypass pipe	Tuyau ou découpleur qui relie le collecteur de retour au collecteur d'alimentation
Bypass Valve	Vanne installée sur la dérivation qui évite la pression différentielle élevée côté terrain
System LWT Sensor	Capteur pour mesurer l'eau de sortie (d'alimentation) du circuit primaire
System EWT Sensor	Capteur pour mesurer l'entrée (retour) d'eau du circuit primaire
Diff Pressure Sensor	Capteur pour mesurer la pression différentielle côté terrain
Valve	Vanne commandée par un équipement Airside

- Les pompes externes avec VFD compatibles sont fournies par l'usine (les unités Daikin ne sont pas fournies avec la pompe embarquée), servant de pompes primaires. Les variateurs à fréquence variable doivent être connectés au SmartControlSystem. SmartControlSystem gère uniquement la commande et le retour, tandis que la vitesse de la pompe doit être configurée comme fixe sur l'EFV.
- Une vanne d'arrêt doit être installée et connectée à chaque unité dédiée. L'unité Daikin commande l'actionneur de la vanne d'arrêt.
- Un tuyau de dérivation doit être installé pour découpler le circuit primaire du circuit secondaire.
- La température de départ de l'eau est connectée au premier appareil Daikin et sa valeur est transmise au SmartControlSystem.
- La saisie de la température de l'eau est une option qui peut être demandée lors de la sélection du système.
- Les pompes externes avec VFD compatible sont fournies par l'usine servant de pompe secondaire. Les variateurs à fréquence variable doivent être connectés au SmartControlSystem. SmartControlSystem gère la commande, le retour d'information, la vitesse de la pompe via la communication avec le VFD.
- Le capteur de pression différentielle doit être installé en aval du tuyau de dérivation et des pompes secondaires et connecté au SmartControlSystem, permettant le contrôle des VFD de la boucle secondaire.

## 3.2 Connexions câblées

### 3.2.1 Quitter le capteur de température de l'eau

Pour la gestion du circuit primaire et du refroidisseur/de la pompe à chaleur par SmartControlSystem, un capteur de température d'eau de sortie est obligatoire.

Le capteur doit être installé dans le local technique en aval de la conduite de dérivation (vers le terrain / côté secondaire)  
Le type de capteur à utiliser est :

- Daikin NTC10K (avec un bêta de 3977), qui peut être acheté comme « accessoire » de l'unité Daikin dans la demande de matériel.

Ce capteur doit être connecté à l'entrée de température du système de l'unité Daikin configurée avec l'adresse Modbus = 1.

Veuillez vous référer au schéma électrique de l'unité Daikin pour des informations détaillées.

### 3.2.2 Entrée du capteur de température de l'eau

« Facultatif » Entrer la température de l'eau peut être sélectionné dans SAX et connecté au SmartControlSystem. Dans le cas où le capteur ne sera pas utilisé, SmartControlSystem calculera la moyenne de la température d'entrée d'eau des unités en marche.

Le capteur doit être installé en aval de la conduite de dérivation (vers le terrain / côté secondaire)

Le type de capteur à utiliser est :

- Daikin NTC10K (avec un bêta de 3977), qui peut être acheté comme accessoire de l'unité Daikin dans la demande de matériel.

Le capteur doit être connecté au module d'entrée/sortie à l'intérieur du panneau SmartControlSystem

Veuillez vous référer au diagramme électrique de SmartControlSystem pour des informations détaillées.

### 3.2.3 Capteur de pression différentielle

Dans le système à variable primaire uniquement, un capteur de pression différentielle est obligatoire pour contrôler la vitesse de la pompe et l'ouverture de la vanne de dérivation. Le capteur doit être monté en aval du tuyau de dérivation (vers le champ/côté secondaire).

Dans le système primaire constant - secondaire variable, un capteur de pression différentielle est obligatoire pour contrôler la vitesse de la pompe. Le capteur doit être monté en aval de la dérivation et de la pompe secondaire vers l'équipement de terrain/Air Side.

Le capteur est inclus par SmallAppliedExpress dans la fourniture d'usine.

Le type de capteur est :

- Transducteur Field Differential Pressure : signal 0...10Vcc, alimentation à 24 VCC.

Le capteur doit être connecté au module d'entrée/sortie à l'intérieur du panneau SmartControlSystem. Le capteur est alimenté par le panneau. Le raccordement du câble doit être effectué à l'aide de :

- 3 fils de 1,5 mm<sup>2</sup>

Veillez vous référer au diagramme électrique de SmartControlSystem pour des informations détaillées.

### 3.2.4 Actionneur de vanne de dérivation

Dans un système primaire seulement à variable primaire, une vanne doit être installée sur la conduite de dérivation reliant le collecteur d'alimentation et de retour. Le tuyau de dérivation, reliant le collecteur d'alimentation au collecteur de retour, doit être monté entre les unités Daikin et l'équipement Airside.

Le type d'actionneur à utiliser est :

- By-pass Valve Modulation : Signal de sortie 0...10 Vcc pour ouvrir l'actionneur de la vanne.



**L'actionneur doit être alimenté à 24 VCC et l'alimentation est fournie par le panneau SmartControlSystem**

L'actionneur doit être connecté au module d'entrée/sortie à l'intérieur du panneau SmartControlSystem.

La connexion par câble utilisant :

- 3 fils de 1,5 mm<sup>2</sup>

Veillez vous référer au diagramme électrique de SmartControlSystem pour des informations détaillées.

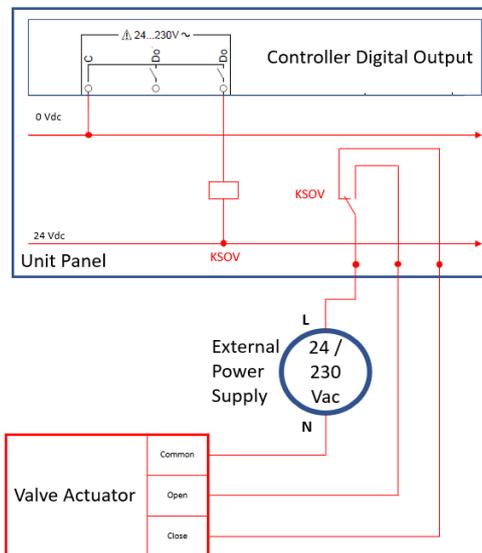
### 3.2.5 Vanne d'arrêt dédiée

Dans la salle des machines où la distribution d'eau primaire est conçue sous forme de tuyauterie à collecteur, les pompes primaires sont installées en parallèle et fournissent un débit d'eau à toutes les unités. Afin d'éviter tout écoulement d'eau lors de l'arrêt de l'unité, une vanne d'arrêt doit être installée sur le tuyau de sortie de chaque unité.

Chaque unité peut gérer la fermeture ou l'ouverture de la vanne d'arrêt via la sortie suivante :

- Pump #1 Request: Digital Output (contact normalement ouvert) à utiliser comme commande de fermeture/ouverture.

Le schéma suivant montre le dispositif électrique qui doit être installé dans le panneau de l'unité et les connexions avec l'actionneur de vanne :



**Figure 6 - Installation électrique de la vanne d'arrêt**

Légende	Description
Controller Digital Output	Sortie numérique du contrôleur de l'unité Daikin
Unit panel	Panneau électrique de l'unité Daikin
KSOV	Relais pour commander l'actionneur de la vanne
External Power Supply	Dispositif d'alimentation électrique à 24 ou 230 Vca pour la commande de l'actionneur de vanne
Valve Actuator	Actionneur de la vanne d'arrêt
Common	Borne commune de l'actionneur de vanne
Open	Ouvrir la borne de commande de l'actionneur de vanne
Close	Fermer la borne de commande de l'actionneur de vanne

La sortie numérique du contrôleur de l'unité Daikin doit être connectée à un relais externe qui peut fournir un contact séparé normalement fermé et normalement ouvert pour envoyer une commande d'ouverture/fermeture à l'actionneur de la vanne.



**L'installation du relais KSOV, de l'alimentation externe, de l'actionneur de la vanne et du corps ne font pas partie de la fourniture d'usine**

### 3.3 Connexion réseau SmartControlSystem

SmartControlSystem gère les appareils Daikin compatibles via le réseau de communication Modbus/RTU à l'intérieur du bâtiment.

SmartControlSystem fournit six ports Modbus RS485, chacun dédié à un groupe d'appareils dans le bâtiment.

- A) Port RS485\_1 : est dédié aux appareils Daikin installés dans le local technique tels que :
  - Petit refroidisseur à onduleur Daikin
  - VFD de la pompe primaire (HydrovarX ou Danfoss)
  - VFD de la pompe secondaire (HydrovarX ou Danfoss)
- B) Port RS485\_2 : est dédié à Daikin AHU, Daikin Room Controller, Fancoil PCB
- C) Port RS485\_3, \_4, \_5, \_6 : est dédié au Daikin Room Controller, Fancoil PCB

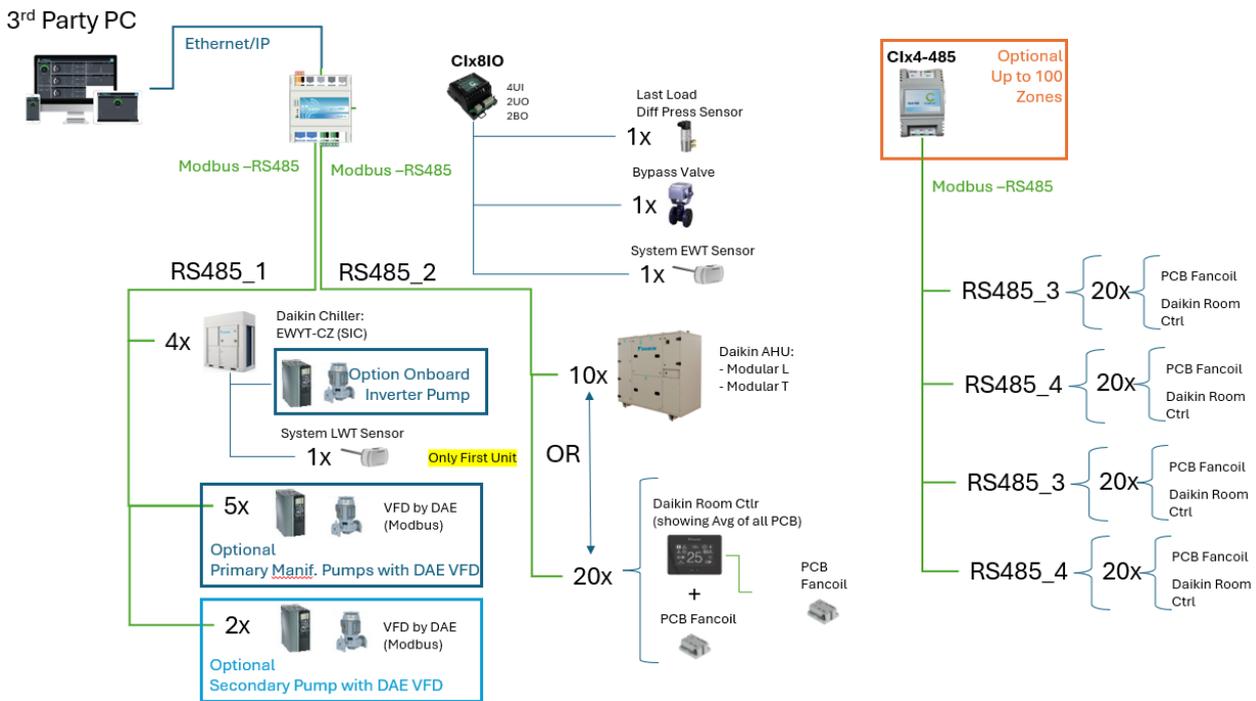


Figure 7 - Architecture du câble et du réseau

Légende	Description
3 <sup>rd</sup> Party PC	Ordinateur personnel/ tablette non fournis par Daikin
CI-EdgeX	Contrôleur principal SCS
CIX8IO	Module d'extension SCS pour signal d'entrée/sortie
CIX4-485	Module d'extension SCS pour la communication Modbus
Daikin Unit	Groupe frigorifique ou pompe à chaleur Daikin
Option Onboard Inverter pump	Unité Daikin en option : Pompe embarquée avec VFD
Optional Primary Manif. Pump with DAE VFD	SCS en option : Pompe avec EFV fournie par Daikin pour le circuit collecteur primaire
Optional Secondary Pump with DAE VFD	SCS en option : Pompe avec EFV fournie par Daikin pour le circuit secondaire
System LWT Sensor	Capteur pour mesurer l'eau de sortie (d'alimentation) du circuit primaire (à installer uniquement sur la première unité)
System EWT Sensor	Capteur pour mesurer l'entrée (retour) d'eau du circuit primaire
Last Load Diff Press Sensor	Capteur pour mesurer la pression différentielle côté terrain
Bypass Valve	Vanne installée sur la dérivation qui évite la pression différentielle élevée côté terrain
Daikin AHU	Unité de traitement de l'air Daikin

Daikin Room Ctlr	Contrôleur d'ambiance Daikin, capable d'afficher la moyenne de la variable du PCB Fancoil connecté
Fancoil PCB	Contrôleur du ventilo-convecteur

### 3.3.1 Installation du réseau Modbus SCS

Il est important de respecter la limitation ci-dessous pour éviter toute instabilité dans le réseau de communication :

- Câble à 3 fils torsadé et blindé
- Caractéristiques électriques :
  - o Nom. Conducteur DCR : 72 Ohm/km
  - o Nom. Capacité : 39 pF/m
  - o Nom. Impédance : 120 Ohm
- Longueur du câble de bus entre 2 unités Max. 700 m
- Longueur totale du câble de bus Max. 1 000 m



***Si plus de 10 appareils sont connectés à un réseau Modbus, deux résistances 120 Ohm doivent être connectées au début (bornes RS485 du panneau SmartControlSystem) et à la fin du câblage (dernières bornes RS485 de l'appareil).***

À partir du panneau SCS, les bornes RS485 [Réf 1, A+, B-] de chaque appareil doivent être connectées en parallèle.

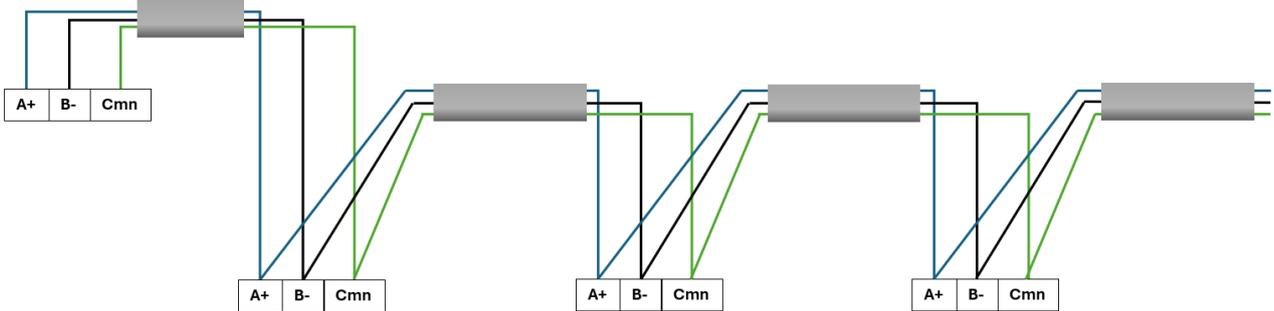


Figure 8 - Exemple général de réseau Modbus



***Ne pas connecter d'appareils supplémentaires au réseau Modbus, à l'exception des appareils compatibles SCS***



***La configuration en étoile ou arborescente du réseau Modbus n'est pas prise en charge et peut causer des problèmes de communication.***

L'équipement Airside doit être connecté au port RS485\_1

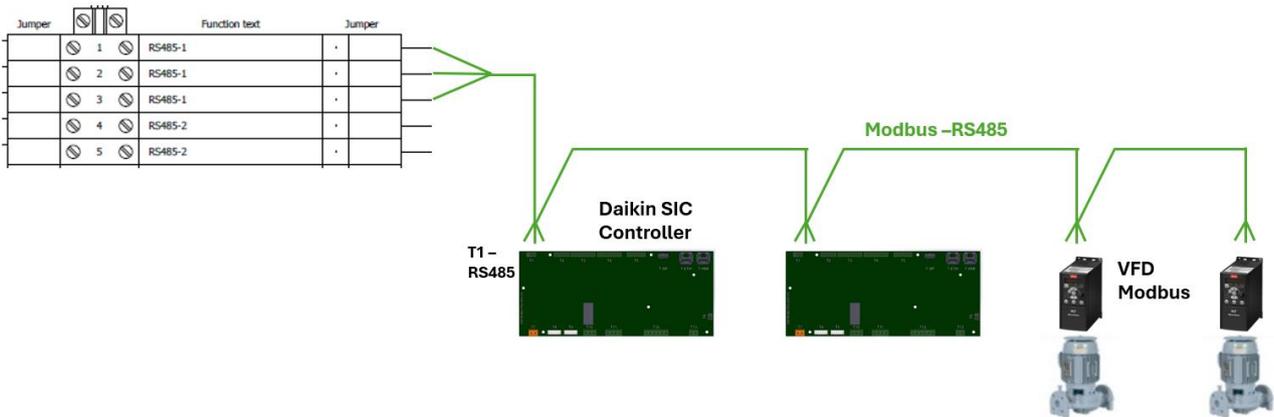


Figure 9 - Réseau équipement côté eau

L'équipement Air Side peuvent être connectés aux ports RS485 de 2 à 6

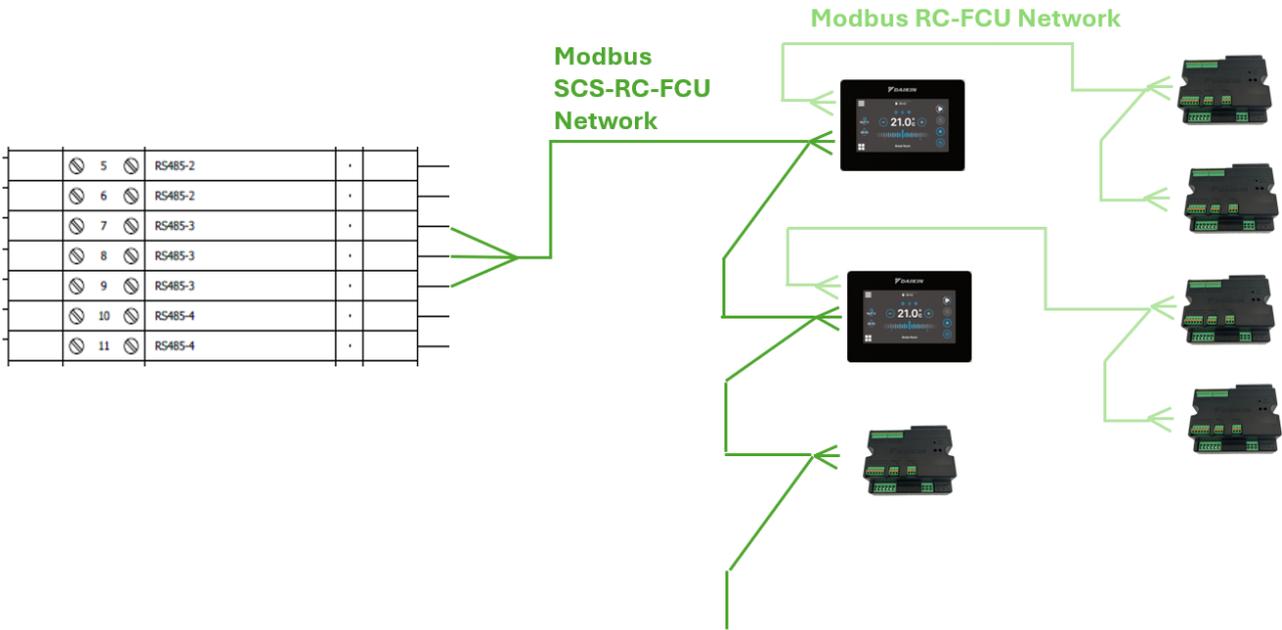


Figure 10 - Réseau équipement Airside



**Le réseau Modbus entre le contrôleur d'ambiance Daikin et l'unité FCU PCB gérée (Réseau RC-FCU Modbus) ne doit pas être connecté au réseau Modbus entre les contrôleurs SmartControlSystem et d'ambiance (Réseau Modbus SCS-RC-FCU)**

### 3.3.2 Adressage réseau Modbus SCS

SmallAppliedeXpress à chaque sélection fournit un « Guide de mise en service » qui montre l'adresse Modbus à définir sur tous les appareils (adresse) et le port Modbus du panneau SmartControlSystem auquel l'appareil doit se connecter. La liste sera comme suit :

Appareils Daikin	Adresse	Port SCS
EWYT,	De 1 à 240	RS485_1 à RS485_6
Hydrovarx/Danfoss inverters	De 1 à 240	RS485_1 à RS485_6
AHU	De 1 à 240	RS485_2 à RS485_6
RC	De 1 à 240	RS485_2 à RS485_6
FCU	De 1 à 240	RS485_2 à RS485_6

Tableau 2 - Guide de mise en service - Adressage Modbus

Tous les équipements connectés au port SCS RS485\_1 (équipement côté eau) doivent avoir le paramètre de communication Modbus suivant :

- Baudrate : 19200
- Parity : Aucun
- StopBits : 2

Tous les équipements connectés au port SCS RS485\_2 à 6 (équipements Airside) doivent avoir le paramètre de communication Modbus suivant :

- Baudrate : 19200
- Parity : Aucun
- StopBits : 1

### 3.3.3 Comment connecter et configurer EWYT-CZ/EWAT-CZ

L'unité Daikin doit être connectée au réseau SCS Modbus conformément à l'image suivante :

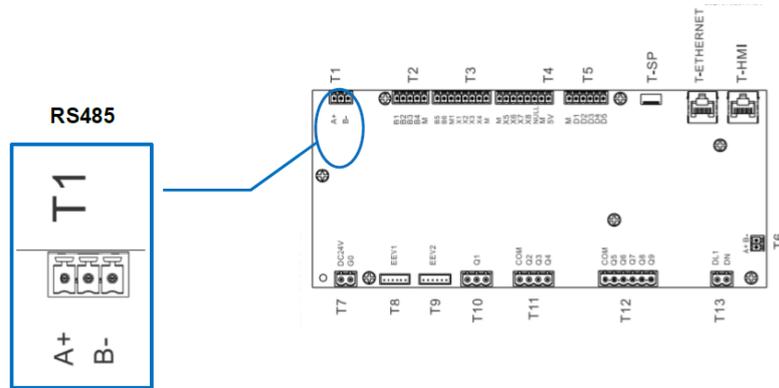


Figure 11 - Port Modbus de l'unité Daikin

L'unité Daikin a la communication Modbus RTU activée par défaut.

Les paramètres de communication Modbus RTU (Adresse, Débit en bauds, Parité, Bits d'arrêt) doivent être définis dans le menu suivant

- IHM WEB : MainMenu → View/Set Unit → Protocols
- IHM : Page [22]

Deuxièmement, les unités Daikin doivent être configurées pour être commandées par SmartControlSystem. L'utilisateur doit définir le paramètre suivant :

- IHM WEB : MainMenu → View/Set Unit → Unit → Network Control = DAEbms
- IHM : Page [4] - Param [00] = 2

Après cela, le contrôleur doit être enregistré et redémarré.



***Veillez vous référer au manuel IOM et au manuel de contrôle de l'équipement.***

### 3.3.4 Comment connecter et configurer Daikin SHINKA

SmartControlSystem peut être connecté à un réseau Modbus composé de :

- seulement Shinka (avec leur propre réseau de PCB de ventilo-collecteur)
- uniquement Fancoil Control Board (pas connecté à Shinka)
- Combinaison de cartes de contrôle Shinka et du ventilo-collecteur.

Le panneau de commande Shinka o doit être configuré avec les paramètres du modbus (adresse et débit en bauds) répertoriés dans le paragraphe « Adressage réseau Modbus SCS ».



***Veillez vous référer à l'OIM et au manuel de contrôle de l'équipement : Contrôle SHINKA***

La gestion par SmartControlSystem est déjà active et aucune autre action n'est nécessaire.

### 3.3.5 Comment connecter et configurer FWTOUCH

SmartControlSystem peut être connecté à un réseau Modbus composé par Fancoil Control Board FWTOUCH. Seules les configurations suivantes sont compatibles avec le réseau SmartControlSystem :

- Connexion entre Fancoil PCBs (sans Escalave OC) et SCS utilisant le port et la configuration RS485 en tant qu' Escalave SPV
- Connexion entre le Master OC PCBs et utilisant le port et la configuration RS485 en tant qu' Escalave SPV.

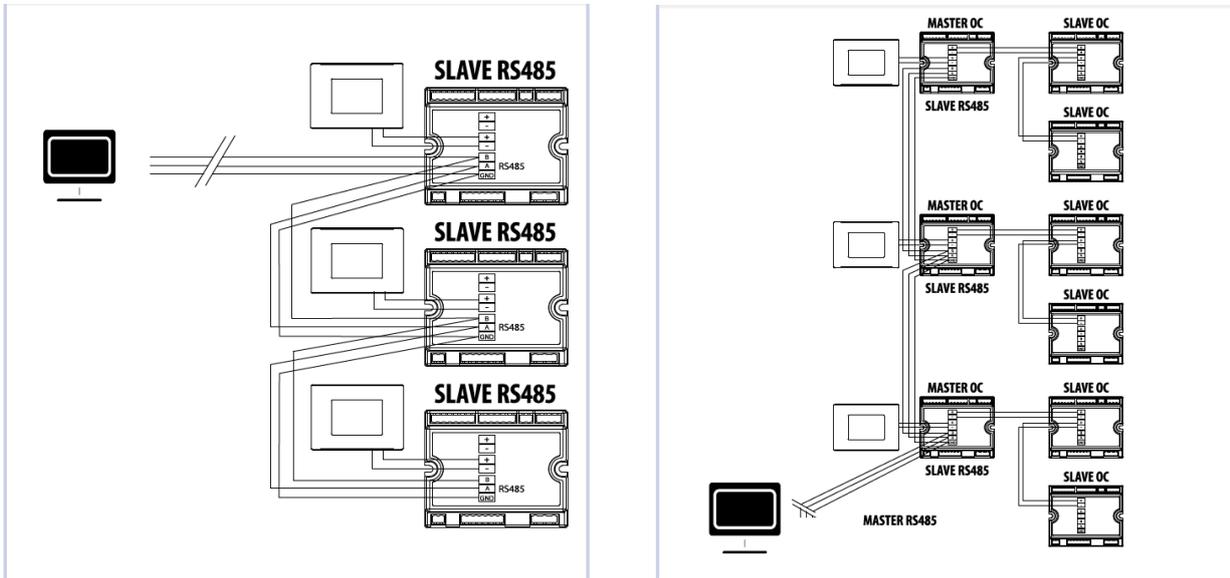


Figure 12 - FWTOUCH - Configuration du réseau Modbus

FWTouch doit être configuré avec les paramètres Modbus (adresse et débit en bauds) répertoriés dans le paragraphe « Adressage réseau Modbus SCS ».



***Veillez vous référer à l'OIM et au manuel de contrôle de l'équipement : FWTOUCH***

### 3.3.6 Comment connecter et configurer le driver Pompe EXM pour Hydrovar X

Dans le cas des pompes primaires à collecteur ou des pompes secondaires, DAE fournit à la pompe un Variable Speed Driver : HydrovarX - EXM driver. Le port pilote RS485\_2 doit être connecté au réseau Modbus du SmartControlSystem pour les équipements côté eau.

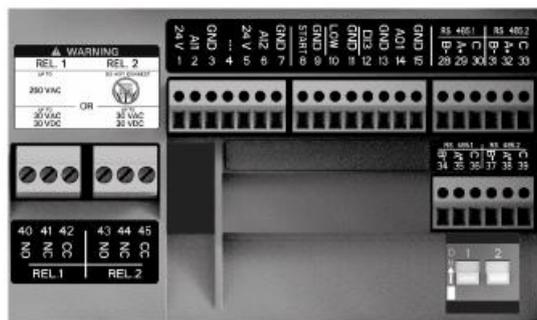


Figure 13 - Plaque à bornes HydrovarX EXM

Le pilote doit être configuré via l'écran HydrovarX EXM pour définir les paramètres de communication Modbus et les paramètres fonctionnels :

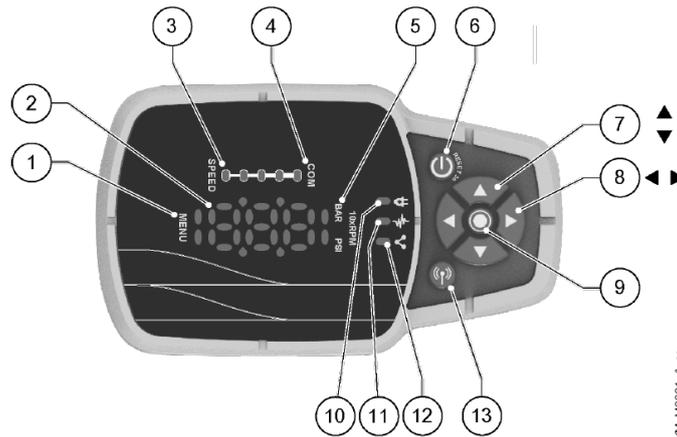


Figure 14 - Écran HydrovarX

Numéro de position	Nom	Fonction
1	Menu indicator	Indique : Navigation dans les éléments du menu (voyant fixe) L'affichage d'une valeur de paramètre (voyant clignotant).
2	Seven-segment display	
3	Speed bar	
4	Multi-pump communication indicator	
5	Unit of measure indicator	
6	ON/OFF button	Démarré et arrête l'appareil Réinitialise les erreurs en appuyant pendant 5 secondes.
7	UP and DOWN arrow keys	Modifier rapidement le point de consigne dans l'affichage principal Naviguer dans les sous-menus et modifiez le paramètre affiché dans le menu des paramètres Effectuer une commutation manuelle sur un système multi-pompes en appuyant sur la flèche DOWN (pression prolongée) Tourner l'écran de 180° en appuyant simultanément sur ENTER et sur la flèche UP (pression prolongée).
8	RIGHT and LEFT arrow keys	Affiche la vitesse et la pression en alternance sur l'écran principal Parcourt les niveaux du menu des paramètres La flèche GAUCHE uniquement, confirmer la valeur modifiée Verrouiller et déverrouiller l'écran en appuyant simultanément sur les flèches DROITE et GAUCHE (pression prolongée). FLÈCHE DROITE Parcourt les codes d'erreur actifs, s'il y en a plusieurs
9	SEND button	Avancer dans les niveaux de menu Confirmer la valeur d'un paramètre Accéder au menu de configuration des paramètres (pression prolongée).
10	Unit LED on	Indiquer que l'appareil est alimenté.
11	Unit status LED	Indique : Moteur non alimenté (éteint) Alarme active et moteur arrêté (jaune) Erreur d'unité et moteur arrêté (rouge) Moteur démarré (vert) Alarme active et moteur démarré (jaune alterné vert).
12	Connection status LED	Indique : Communication BMS désactivée (OFF) Communication BMS active (vert) Communication sans fil avec l'appareil mobile établi (bleu fixe) Communication sans fil avec l'appareil mobile en cours d'établissement (clignotant en bleu) Communication sans fil et communication BMS actives (bleu alternant avec vert).
13	wireless technology communication button	Connecter l'appareil à un dispositif mobile.

Les paramètres à modifier sont listés ci-dessous :

Paramètre	Nom	Description	Par défaut	Pour SCS
P01.0.06	Control Mode	Sélectionner le mode de contrôle pour la pompe. 0. Actuator (ACT) : L'unité fonctionne comme un actionneur à vitesse constante. Il ne peut être utilisé que pour une seule unité en une seule opération. 1. Constant Pressure (CP) : L'unité maintient une pression constante quelle que soit la variation de débit. 2. Prop. Press. (PP) : L'unité augmente la consigne de pression linéairement proportionnelle au débit. 3. Prop. Quad. Press. : L'unité augmente la consigne de pression (valeur de demande réelle) quadratiquement proportionnelle au débit. 4. Constant Flow : L'unité fait varier la vitesse du moteur pour maintenir le débit constant. 5. Constant Temp : L'unité fait varier la vitesse du moteur pour maintenir la température constante. 6. Constant Level : L'unité fait varier la vitesse du moteur pour maintenir le niveau constant (par exemple dans un réservoir ou un puits). 7. Generic : L'unité varie sa vitesse pour maintenir une quantité mesurée générique constante.	Default = Constant Pressure	Actuator
<b>Point de consigne</b>				
P04.1.60	Limit setpoint saving	La fonction limite le nombre d'enregistrements en mémoire interne. A activer en cas d'écriture continue du point de consigne par le réseau Modbus.	Default = No	Yes
<b>Paramètres de communication Modbus</b>				
P08.1.01	Modbus RTU Address	Sélectionner l'adresse de l'unité dans le réseau RTU Modbus.	Min = 0 Max = 127 Default = 1	Address in Commissioning Guide
P08.1.02	Modbus RTU Baudrate	Sélectionner le débit en bauds du réseau de l'unité afin de correspondre au débit en bauds du maître RTU Modbus.	Default = 115200	19200
P08.1.08	Modbus RTU Format	Sélectionner le format réseau de l'unité afin qu'il corresponde au format du maître RTU Modbus.	Default = 8N1	8N2



***Veillez vous référer au manuel d'utilisation et de programmation de l'installation de l'équipement : Série Xylem hydrovarX - Moteur avec variateur de vitesse EXM intégré***

### 3.4 Interface SmartControlSystem

Il est possible d'accéder à l'interface SmartControlSystem connectant le port Ethernet à n'importe quel ordinateur à l'aide de n'importe quel navigateur Web.

Si un navigateur Web sur un appareil de support tiers n'est pas disponible, SmartControlSystem n'est pas accessible. Le câble à utiliser est :

- Type : Ethernet CAT6A LSZH.



***L'ordinateur ou l'écran tactile ne font pas partie de la fourniture Daikin.***

## 4 NAVIGATION

SmartControlSystem est fourni avec une interface Web. Cette interface est accessible via n'importe quel navigateur Web (MS Edge, Google Chrome, Firefox, etc.).

L'utilisateur doit connecter un ordinateur personnel ou une tablette via un câble Ethernet au port Ethernet du contrôleur SmartControlSystem.

Le contrôleur SCS dispose de deux ports Ethernet configurés avec l'adresse IP par défaut

- Port Ethernet 1 (Eth0) :
  - o IP Adres : 192.168.1.100
- Port Ethernet 2 (Eth1) :
  - o IP Adres: 192.168.40.200
- Les deux ports :
  - o SubnetMask : 255.255.255.0

En tapant dans le navigateur Web l'adresse <https://192.168.1.100:9092>, la page de connexion s'affichera

### 4.1 Page de connexion

En accédant à l'écran de connexion de l'interface Web de SmartControlSystem, l'utilisateur sera d'abord invité à saisir un nom d'utilisateur et un mot de passe.

Il existe trois niveaux d'accès :

- Dashboard : permet d'accéder et de surveiller le fonctionnement de l'installation uniquement sur la page Overview. Dashboard l'utilisateur n'a pas accès au portail de configuration et à Plant manager view.
- PlantManager : PlantManager utilisateur PlantManager actionne manuellement l'appareil de l'installation. PlantManager peut surveiller l'ensemble du système et outrepasser les commandes et les points de consigne pour les appareils côté eau et Airside.
- Configurator : Configurator l'utilisateur peut commander l'installation d'un projet SmartControlSystem et modifier les informations relatives à la conception de l'installation ainsi que les paramètres de contrôle. Config l'utilisateur de la configuration peut modifier la configuration de SmartControlSystem, modifier les paramètres des fonctions de contrôle, outrepasser les commandes et les points de consigne pour chaque appareil, surveiller l'ensemble du système.

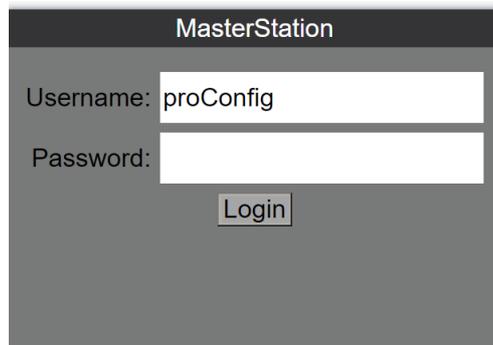


Figure 15 - Écran de connexion

## 4.2 Menu de navigation

En cas de niveau Dashboard, seule la page Overview s'affichera. L'utilisateur peut surveiller les informations principales et accéder à la page d'Alarm (page d'alarmes).



Figure 16 - Page d'aperçu

En cas de niveau PlantManager, l'utilisateur a accès aux menus Plant manager où l'installation peut être utilisée manuellement.

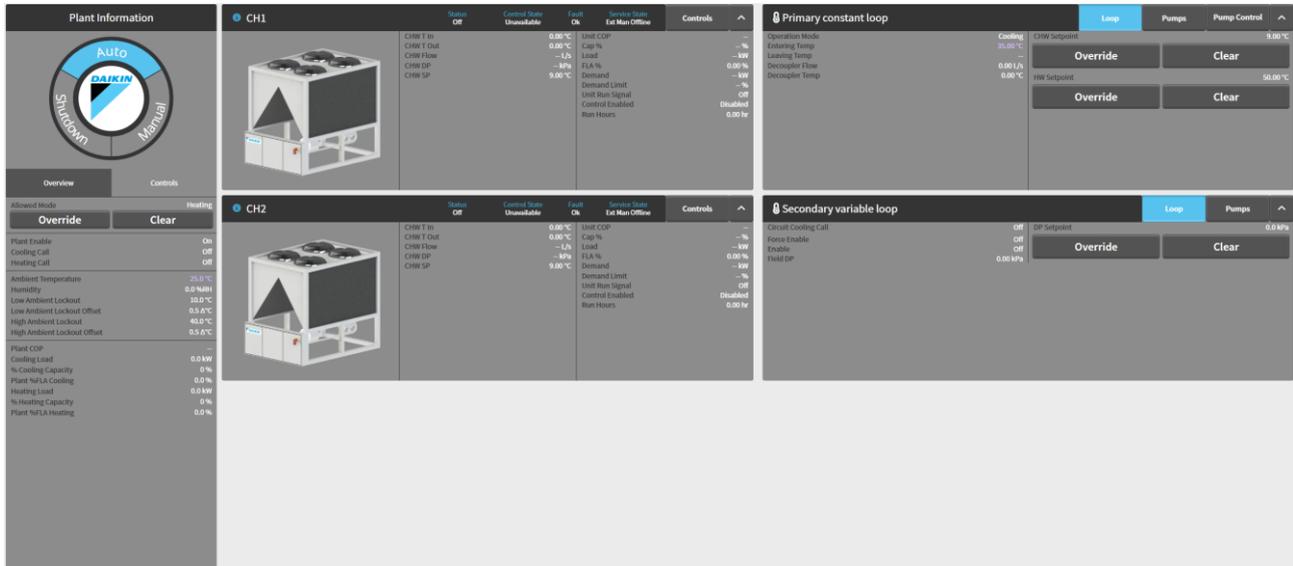
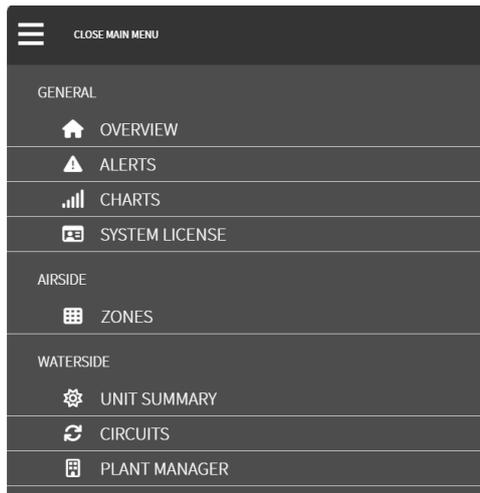
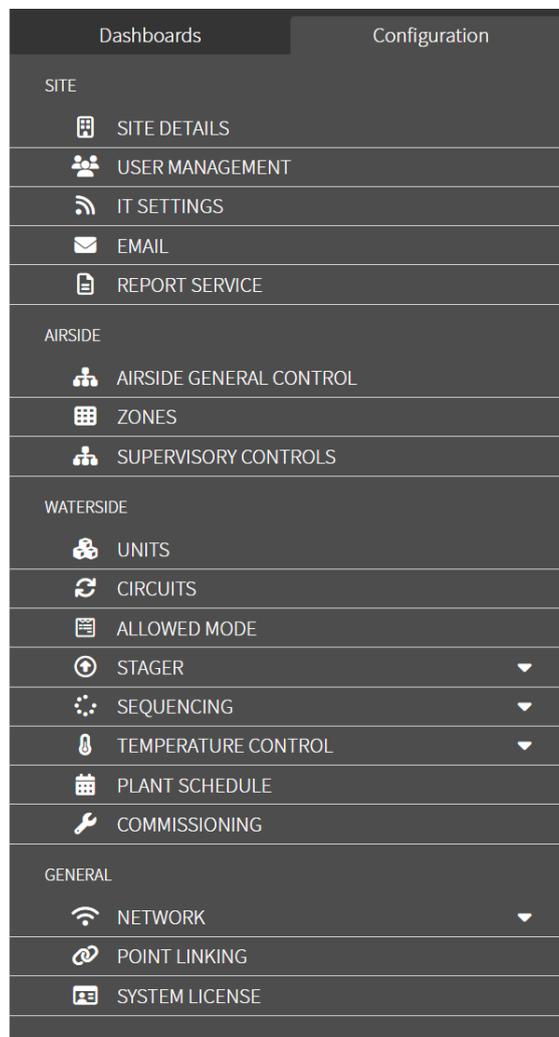


Figure 17 - Page PlantManager



**Figure 18 - Menu PlantManager**

En cas de niveau Configurateur, l'utilisateur a accès à la page d'aperçu, aux menus Plant Manager, aux menus de configuration :



**Figure 19 - Menu de configuration**

## 5 PARAMETRES

Les paramètres SmartControlSystem des fonctions de gestion du système CVC peuvent être modifiés en accédant au niveau d'accès Configuration .

Le menu de navigation apparaîtra sur le côté gauche de l'écran comme ci-dessous. Seuls les menus en surbrillance sont des menus Paramètres .

Ces menus contiennent des paramètres à affiner lors de la mise en service du système.

- SITE
  - Site Configuration
  - **User Management**
  - **IT Settings**
  - **Email**
  - **Report Service**
- AIRSIDE
  - **Airside General Control**
  - Zones
  - Supervisor Control
- WATERSIDE
  - Units
  - Circuits
  - **Allowed Mode**
  - **Stager**
  - **Sequencing**
  - **Temperature Control**
  - **Plant Schedule**
  - **Commissioning**
- GENERAL
  - Network
    - BACnet
  - Point Linking
  - System License



**Les menus de configuration qui ne sont pas mis en surbrillance sont remplis automatiquement en important le Configuration File généré par SmallAppliedXpress. Il est fortement recommandé de NE modifier aucun paramètre dans les menus de configuration.**

### 5.1 Paramètres généraux de contrôle Airside

Sur la page Airside General Control , l'utilisateur pourra définir les paramètres généraux du contrôle Airside et activer les modes de contrôle optionnels suivants :

- Pre-Cooling and/or Pre-Heating Modes
- Afterhours Cooling and/or Heating
- Freeze Protection Mode
- Unoccupied Mode

Figure 20 - Paramètres généraux de contrôle Airside

### 5.1.1 Paramètres généraux

Paramètres	Description	Units
Cooling Activation Offset	Décalage de température par rapport au point de consigne de refroidissement utilisé pour activer le mode de refroidissement Endpoint Equipment. (pour les systèmes à 4 tuyaux)	Δ°C
Heating Activation Offset	Décalage de température par rapport au point de consigne de chauffage utilisé pour activer le mode de chauffage de l'équipement terminal. (pour les systèmes à 4 tuyaux)	Δ°C
Daily Setpoint Force Write Time	Heure de la journée à laquelle les consignes de température de chauffage/refroidissement sont réinitialisées aux valeurs configurées. Il s'agit d'écraser les changements de points de consigne de température effectués par les utilisateurs au niveau du contrôleur local.	
Setpoint Force Write Null Pulse Duration	La période de temps nul est envoyée au point de consigne quotidien Force Write Time, avant de revenir aux commandes.	

Tableau 3 – Contrôle Airside - Réglage

### 5.1.2 Paramètres du mode de pré-refroidissement/chauffage

Modes en option Pre-Cooling et Pre-Heating qui démarreront Endpoint Equipment avant que le programme d'occupation ne l'indique, afin de pré-conditionner (refroidir ou chauffer) l'air pour le confort des occupants et d'éviter les pics de consommation au début de la période de Schedule ON.

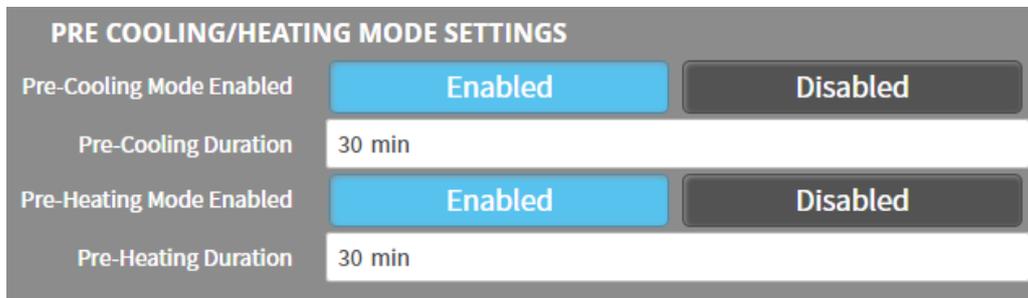


Figure 21 - Paramètres de préconditionnement

Paramètres	Description
Pre-Cooling/Pre-Heating Duration	Durée en minutes pendant laquelle le système doit activer le mode refroidissement ou chauffage avant l'heure de mise en marche programmée.

### 5.1.3 Paramètres après les heures d'ouverture

Mode optionnel pour contrôler la température en dehors des heures de fonctionnement prévues.

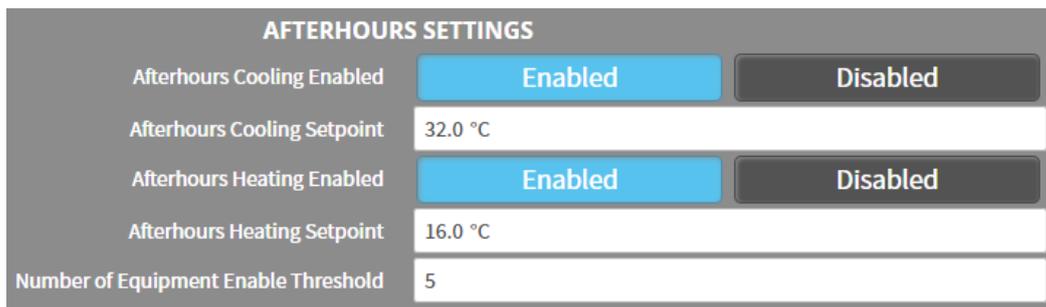


Figure 22 - Paramètres après les heures d'ouverture

Paramètres	Description	Units
Afterhours Cooling/Heating Setpoint	Les points de consigne de refroidissement et de chauffage du système doivent être contrôlés en dehors des heures de fonctionnement prévues.	°C
Number of Equipment Enable Threshold	Le nombre de seuils d'équipement (N) qui déclenchent les contrôles de mode. Par ex. Chauffage : Si un N Endpoint Equipment (ou tout Endpoint Equipment si inférieur à N) dans la zone tombe en dessous de leur point de consigne de chauffage afterhours. Refroidissement : Si un N Endpoint Equipment (ou tout Endpoint Equipment si inférieur à N) dans la zone dépasse leur point de consigne de refroidissement afterhours.	

### 5.1.4 Paramètres de protection contre le gel

Mode optionnel qui déclenche le mode chauffage si l'un des capteurs de température de l'équipement terminal tombe en dessous des points de consigne de température configurés.

Figure 23 - Paramètres de protection contre le gel

Paramètres	Description	Units
Enter Freeze Protection Threshold	Le seuil de température qui active le mode de protection contre le gel.	°C
Exit Freeze Protection Threshold	Le seuil de température qui déclenchera la fin du mode de protection contre le gel.	°C

### 5.1.5 Paramètres du mode inoccupé

Mode optionnel qui réinitialise le point de consigne de la température de refroidissement ou de chauffage dans chaque zone en fonction d'un capteur de présence afin d'économiser de l'énergie pendant la période d'occupation programmée.



**Ce mode optionnel nécessite des capteurs de présence dans les zones pour fonctionner correctement.**

Figure 24- Paramètres du mode inoccupé

Paramètre	Description	Units
Unoccupied Setpoint Control Delay	Temps delta en minutes à partir du moment où le capteur d'occupation signale que la zone est inoccupée, après quoi le mode doit être démarré.	
Unoccupied Cooling Setpoint Increase	La température delta du point de consigne de refroidissement doit être augmentée lors de l'entrée en mode.	Δ°C
Unoccupied Heating Setpoint Decrease	La température delta du point de consigne de chauffage doit être diminuée lorsque vous entrez dans le mode.	Δ°C

## 5.2 Paramètres des contrôles de supervision

Les utilisateurs peuvent sélectionner et configurer des stratégies d'appel de refroidissement et de chauffage en sélectionnant une option dans une liste déroulante. Les options suivantes sont disponibles :

- Disabled
- Trim Response
- Weighted Average

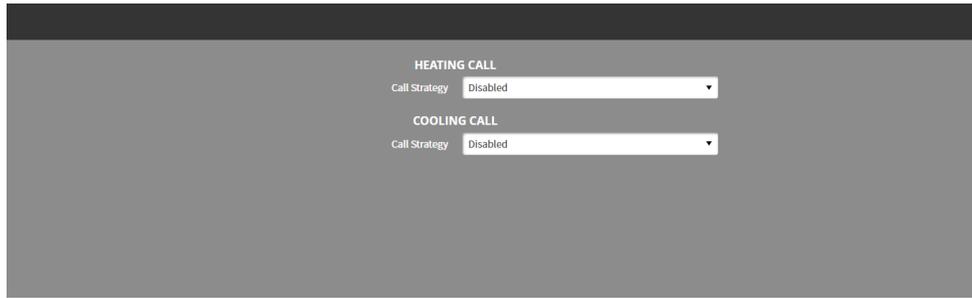


Figure 25 - Contrôle de supervision Airside

### 5.2.1 Stratégie de réponse aux coupures d'appel de refroidissement/chauffage

Un appel de refroidissement/chauffage sera activé ou désactivé si un certain nombre d'équipements fonctionnant dans le mode concerné ont une approximation de charge supérieure ou inférieure à un seuil pendant plus d'un délai.



**L'approximation de la charge d'un équipement airside est considérée par défaut comme la position de la vanne.**

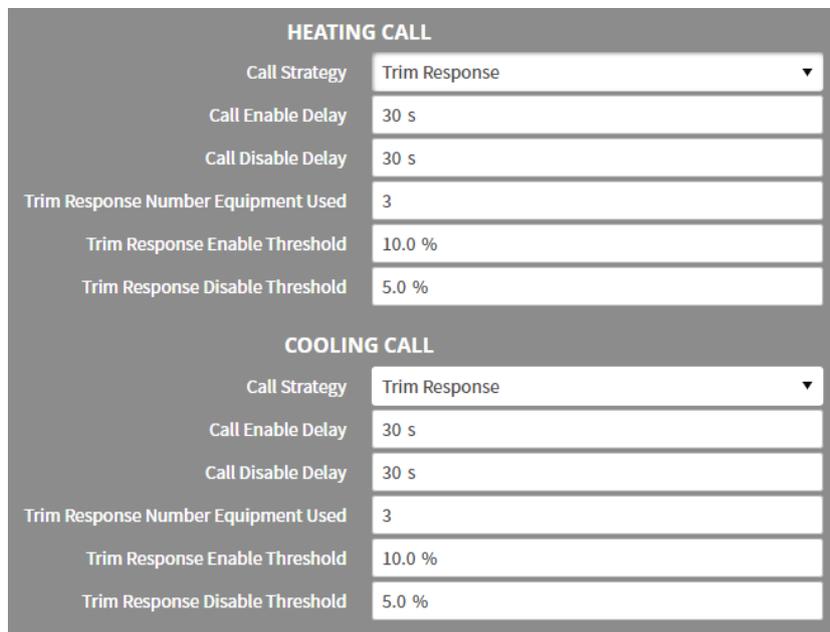


Figure 26 Calcul d'appel en tant que réponse Trim

Paramètre	Description
Call Enable Delay	Le temps en secondes pendant lequel la logique d'activation de l'appel doit être vraie avant que l'appel ne soit activé.
Call Disable Delay	Le temps en secondes pendant lequel la logique de désactivation de l'appel doit être vraie avant que l'appel ne soit désactivé.
Trim Response Number Equipment Used	Le nombre d'équipements avec l'approximation de charge la plus élevée (%) à vérifier.
Trim Response Enable Threshold	Seuil d'approximation de charge auquel l'appel de refroidissement/chauffage sera activé.
Trim Response Disable Threshold	Seuil d'approximation de charge auquel l'appel de refroidissement/chauffage sera désactivé.

Tableau 4 - Airside – Appel Trim - Réglage

## 5.2.2 Stratégie de moyenne pondérée des appels de refroidissement/chauffage

Un appel de refroidissement/chauffage est activé ou désactivé si la moyenne pondérée des approximations de charge entre les équipements terminaux fonctionnant dans le mode concerné est supérieure ou inférieure à un seuil pendant plus d'un délai.

Figure 27 - Calcul de l'appel en moyenne pondérée

Paramètre	Description
Call Enable Delay	Le temps en secondes pendant lequel la logique d'activation de l'appel doit être vraie avant que l'appel ne soit activé.
Call Disable Delay	Le temps en secondes pendant lequel la logique de désactivation de l'appel doit être vraie avant que l'appel ne soit désactivé.
Weighted Position Enable Threshold	Seuil pour l'approximation de la charge moyenne calculée à laquelle l'appel de refroidissement/chauffage sera activé.
Weighted Position Disable Threshold	Seuil pour l'approximation de la charge moyenne calculée à laquelle l'appel de refroidissement/chauffage sera désactivé.

Tableau 5 - Airside - Appel pondéré - Réglage

## 5.3 Paramètres du mode autorisé

Dans la page Configuration du mode autorisé, pour chaque période, un utilisateur peut configurer

- une période de base, où un seul mode peut être choisi pour être le mode pour toute la période (par exemple chauffage uniquement en hiver),
- une période de basculement, où le mode autorisé change en fonction de la température de l'air extérieur (OAT).

Le mode autorisé sera appliqué à l'ensemble du système CVC (unités et équipements Airside).

Le mode autorisé peut être configuré dans SmartControlSystem en accédant au menu Allowed Mode du menu principal.

### 5.3.1 Configuration du mode autorisé

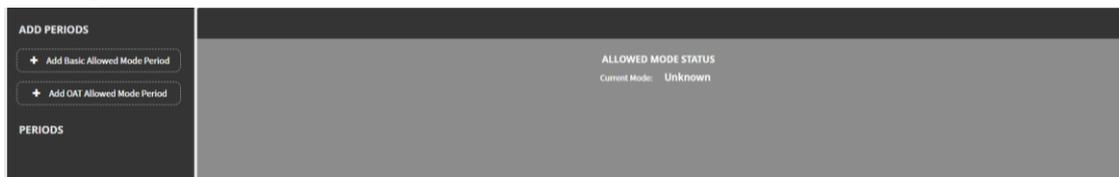


Figure 28 - Configuration du mode autorisé

Pour ajouter la période de mode autorisé de base, cliquer sur le bouton Add Basic Allowed Mode Period.

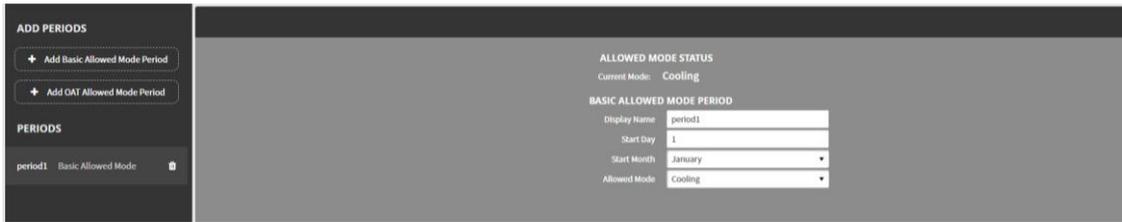


Figure 29 -Période du mode autorisé de base

Paramètre	Description
Display Name	Le nom de la période
Start Day	Le jour pour débiter
Start Month	Le mois pour débiter
Allowed Mode	Les modes qui sont autorisés, qu'il s'agisse de refroidissement, de chauffage ou inconnus

Tableau 6 - Mode système - Période de base - Réglage

Pour ajouter la période de mode autorisé OAT, cliquer sur le bouton Add OAT Allowed Mode Period.

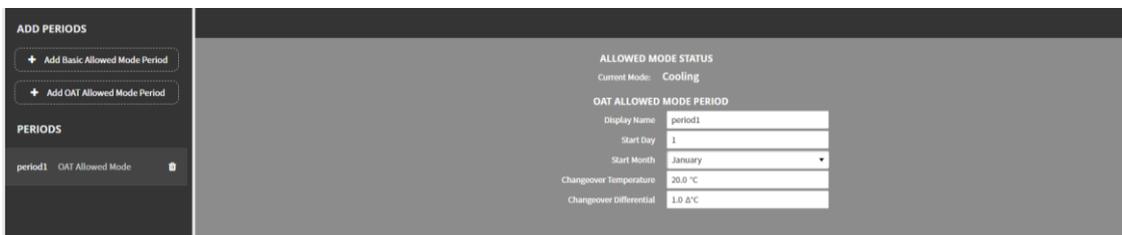


Figure 30 - Période de changement de mode autorisé

Données de conception de la période du mode autorisé OAT		
Paramètre	Description des spécifications	Units
Display Name	Le nom de la période	
Start Day	Le jour pour débiter	
Start Month	Le mois pour débiter	
Changeover Temperature	Valeur de basculement autour de laquelle le système à 2 tuyaux change de mode entre le refroidissement uniquement autorisé et le chauffage uniquement autorisé	°C
Changeover Differential	Bande morte autour de la température de commutation OAT pour tenir compte des fluctuations mineures de la température OAT	Δ°C

Tableau 7 - Mode système - Période OAT - Réglage

#### 5.4 Paramètres du Stager

Dans le menu Stager , la configuration du séquençement peut être choisie parmi plusieurs algorithmes différents

- **Fixe** : Séquençement fixe pour la production d'eau unique (refroidissement uniquement)
- **Runtime Balancing** : séquençement basé sur l'équilibrage des heures d'exécution unitaires pour la production d'eau unique (refroidissement uniquement)
- **Dual Production - Fixed**: Séquençement fixe pour la production d'eau mixte (Refroidissement ou Chauffage)
- **Dual Production - Runtime Balancing**: séquençement basé sur l'équilibrage des heures de fonctionnement unitaires pour la production d'eau mélangée (refroidissement ou chauffage)



**La sélection entre Fixed et Runtime Balancing a un impact sur le menu de réglage sequencer**



**La configuration de l'algorithme de mise en attente/séquençement est Runtime Balancing par défaut. Cette configuration permet un cycle de vie plus long des unités.**

Les autres paramètres du menu Stager ont un impact sur les conditions de Staging et ils doivent être affinés lors de la mise en service.



**Les paramètres d'étagement sont légèrement différents entre la production d'eau Single et Dual car ils reflètent différentes conditions d'étagement.**

**STAGING/SEQUENCING ALGORITHM**

Sequencing Algorithm Fixed

PLANT START/STOP CONFIGURATION	STAGING UP/DOWN
Startup Mode <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Learn</span>	Stage Up Load Percentage <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">90.0 %</span>
Restart Comms Delay <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1 min</span>	Spare Capacity Factor <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">90.0 %</span>
Low Ambient Lockout Temperature <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">10.0 °C</span>	Cooling Stage Up Delay Timer <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1 min</span>
Low Ambient Lockout Temperature Differential <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0.5 Δ°C</span>	Cooling Stage Down Delay Timer <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1 min</span>
Min CHW Return Temperature For Plant Start <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">12.0 °C</span>	Cooling Stage Hold Timer <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1 min</span>
Plant Shutdown Timer <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1 min</span>	
	<b>CHW RETURN HIGH LIMIT SAFETY</b>
<b>CHW BASED STAGING</b>	Return Water Stage Up Safety <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Fixed Only</span>
Water Control <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Supply Water</span>	Fixed Return Safety Limit <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">18.0 °C</span>
Stage Up Offset <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1.0 Δ°C</span>	
Stage Down Offset <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1.0 Δ°C</span>	

**Figure 31 - Menu étagement de production d'eau simple**

**STAGING/SEQUENCING ALGORITHM**

Sequencing Algorithm Dual Production

PLANT START/STOP CONFIGURATION	STAGING UP/DOWN
Startup Mode <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">restart</span>	Cooling Stage Up Delay Timer <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">15 min</span>
Restart Comms Delay <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5 min</span>	Cooling Stage Down Delay Timer <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">15 min</span>
Low Ambient Lockout Temperature <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">10.0 °C</span>	Cooling Stage Hold Timer <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">15 min</span>
Low Ambient Lockout Temperature Differential <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0.5 Δ°C</span>	Heating Stage Up Delay Timer <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">15 min</span>
High Ambient Lockout Temperature <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">40.0 °C</span>	Heating Stage Down Delay Timer <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">15 min</span>
High Ambient Lockout Temperature Differential <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0.5 Δ°C</span>	Heating Stage Hold Timer <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">15 min</span>
Min CHW Return Temperature For Plant Start <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">15.0 °C</span>	
Minimum HW Return Temperature for Plant Start <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">40.0 °C</span>	<b>MIXED STAGING SAFETY</b>
Plant Shutdown Timer <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5 min</span>	CHW Return Upper Safety <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">18.0 °C</span>
	CHW Supply Upper Safety Offset <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2.0 Δ°C</span>
<b>STAGE THRESHOLD</b>	CHW Supply Lower Safety Offset <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1.5 Δ°C</span>
CHW Return Stage Up Threshold <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">7.0 Δ°C</span>	HW Return Lower Safety <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">35.0 °C</span>
CHW Return Stage Down Threshold <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5.0 Δ°C</span>	HW Supply Upper Safety Offset <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3.0 Δ°C</span>
HW Return Stage Up Threshold <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">7.0 Δ°C</span>	HW Supply Lower Safety Offset <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2.0 Δ°C</span>
HW Return Stage Down Threshold <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5.0 Δ°C</span>	
FLA Stage Up Threshold <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">80.0 %</span>	
FLA Stage Down Threshold <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">40.0 %</span>	

**Figure 32 - Menu étagement de production d'eau double**

#### 5.4.1 Configuration de démarrage/arrêt de l'installation

Paramètre	Description	Paramètre recommandé
Start Up Mode	Il y a deux modes disponibles à sélectionner : Restart Mode - au redémarrage de SmartControlSystem, SmartControlSystem synchronisera la communication avec les appareils de terrain, puis arrêtera toute l'installation et redémarrera. Learn Mode - au redémarrage de SmartControlSystem, SmartControlSystem synchronisera la communication avec les appareils de terrain, apprendra l'état de fonctionnement actuel de l'équipement de l'installation et continuera à contrôler l'installation en fonction de l'état de fonctionnement actuel.	
Restart Comms Delay	Le temps pendant lequel SmartControlSystem attend un redémarrage afin de synchroniser la communication avec les appareils de terrain	
Low Ambient Lockout Temperature	Comme l'une des conditions de démarrage de l'installation, la température ambiante réelle doit être <b>supérieure</b> à la température de	Dans les zones à faible humidité et plus fraîches, si le site a un cycle d'économie active, la température ambiante de

Paramètre	Description	Paramètre recommandé
	verrouillage ambiante basse + différentiel de verrouillage. L'installation s'arrêtera lorsque Current Ambient Temperature < Low Ambient Lockout Temperature - Lockout Deviation	verrouillage peut être réglée sur une valeur relativement élevée (par exemple 15+ °C) pour des gains d'efficacité maximaux.
Low Ambient Lockout Temperature Differential	Cela crée une bande morte autour de la température de verrouillage ambiant. Cette zone morte garantit que l'installation ne démarre que lorsque la température ambiante est restée constamment supérieure à la température de verrouillage ambiant. Elle garantit également que l'installation n'est mise en verrouillage ambiant que si la température ambiante est restée constamment inférieure à la température de verrouillage ambiant.	Ce paramètre peut être laissé à la valeur par défaut de 0,5 Δ°C
High Ambient Lockout Temperature	Comme l'une des Plant Start Conditions, la température ambiante réelle doit être <b>inférieure</b> à la High Ambient Lockout Temperature + Lockout Differential. L'installation s'arrêtera quand Current Ambient Temperature > High Ambient Lockout Temperature - Lockout Deviation	
High Ambient Lockout Temperature Differential	Cela crée une bande morte autour de la température de verrouillage ambiant. Cette zone morte garantit que l'installation ne démarre que lorsque la température ambiante est restée constamment supérieure à la température de verrouillage ambiant. Il garantit également que l'installation est placée en verrouillage ambiant uniquement si la température ambiante est constamment restée supérieure à la température de verrouillage ambiante.	Ce paramètre peut être laissé à la valeur par défaut de 0,5 Δ°C
Minimum CHW Return Temperature for Plant Start	Comme l'une des conditions de démarrage de l'installation, la température de retour CHW doit être <b>supérieure</b> à cette valeur. Ce point n'est efficace que pour le processus de démarrage de l'installation.	Cela fournit efficacement un stade Stage Zero - Pump Only. Plus cette valeur est élevée, plus la durée de fonctionnement de la pompe seule sera longue avant que les refroidisseurs ne se mettent en marche.
Minimum HW Return Temperature for Plant Start	Comme l'une des conditions de démarrage de l'installation, la température de retour HW doit être <b>inférieure</b> à cette valeur. Une fois l'installation démarrée, SmartControlSystem n'arrêtera PAS l'installation sur la base de ce point. En d'autres termes, ce point n'est efficace que pour le processus de mise en route de l'installation.	Cela fournit efficacement un stade Stage Zero - Pump Only. Plus cette valeur est faible, plus la durée de fonctionnement de la pompe seule sera longue avant que les refroidisseurs ne se mettent en marche.
Plant Shutdown Timer	La minuterie d'arrêt de l'installation garantit qu'aucun cycle court ne se produit sur l'installation de refroidissement. L'installation ne redémarrera pas (quelles que soient les autres conditions de démarrage) avant la fin de la durée totale de la minuterie d'arrêt. Lorsqu'une installation est complètement arrêtée, ce temps commence à compter à rebours. L'installation ne redémarrera PAS avant la fin du délai ou jusqu'à ce que le temporisateur soit réinitialisé manuellement.	Ce paramètre doit être défini en fonction de l'urgence du refroidissement pour une installation de refroidissement. Par exemple, si l'installation de refroidissement refroidit des équipements importants, vous pouvez régler le temporisateur d'arrêt sur une durée très courte (5 minutes) ou, si l'installation frigorifique assure le refroidissement d'espaces pour des applications non critiques, un temps d'arrêt d'environ 20 minutes peut être idéal.

Tableau 8 - Production individuelle - Réglage de démarrage/arrêt de l'installation

#### 5.4.2 Production d'eau individuelle - Augmentation/diminution progressive

Paramètre	Description	Paramètre recommandé
Stage Up Load Percentage	Dans l'une des conditions de Stage Up, la charge actuelle de l'installation doit être <b>supérieure</b> au pourcentage de charge Stage Up * la Cooling capacity totale des refroidisseurs en fonctionnement	Cette valeur est généralement fixée à 90 %. Plus le pourcentage de charge stage up est élevé, plus l'événement stage up est retardé.

Paramètre	Description	Paramètre recommandé
Spare Capacity Factor	Dans l'une des conditions de Stage Down. Active Load du refroidisseur Next-OFF doit être <b>inférieure</b> au facteur de capacité de réserve * (somme de la capacité de réserve des refroidisseurs restants)	Cette valeur est généralement fixée à 80%. Plus cette valeur est faible, plus un événement de stage down sera retardé.
Cooling Stage Up Delay Timer	Pour stage up, toutes les conditions de refroidissement Stage Up doivent être remplies en continu pour la durée configurée dans cette minuterie.	Cette valeur est généralement réglée sur 5 - 20 minutes.
Cooling Stage Down Delay Timer	Pour stage down, toutes les conditions de refroidissement Stage Down doivent être remplies en continu pendant la durée configurée dans cette minuterie.	Cette valeur est généralement réglée sur 5 - 15 minutes.
Cooling Stage Hold Timer	Après avoir effectué une action d'échelonnement, SmartControlSystem maintiendra la phase de refroidissement actuelle pendant la durée configurée dans cette minuterie.	Cette minuterie doit être suffisamment longue pour permettre aux refroidisseurs de se charger. En règle générale, ce stage hold ou minuterie est réglée sur 15 - 20 minutes.

**Tableau 9 - Production unique - Paramètres d'échelonnement**

### 5.4.3 Production d'eau unique - Échelonnement basé sur CHW

Paramètre	Description	Paramètre recommandé
Stage Up Offset	Dans l'une des conditions de Staging Up, la température CHW d'alimentation doit être <b>supérieure</b> à la valeur de consigne CHW d'alimentation + Stage Up Offset.	Généralement, cette valeur est définie entre 0,5 et 2,0 Δ°C. Plus cette valeur est grande, plus l'événement de stage up sera retardé.
Stage Down Offset	Dans l'une des conditions de Staging Down, la température CHW d'alimentation doit être <b>inférieure</b> à la valeur de consigne CHW d'alimentation + Supply Stage Down Offset.	En règle générale, cette valeur est définie à un degré inférieur à la différence entre la température de l'eau glacée à l'entrée et à la sortie des refroidisseurs. (En supposant que tous les refroidisseurs ont le même split)

#### 5.4.3.1 Retourner au staging basé sur les CHW

Sélectionner Return water dans le menu déroulant de water control pour activer Return CHW Based Staging.

Paramètre	Description	Paramètre recommandé
Return Stage Up Offset	Dans l'une des conditions de Staging UP, la température de retour CHW doit être <b>supérieure</b> à la valeur de consigne CHW d'alimentation + Return Stage Up Offset.	En règle générale, cette valeur est réglée à 1 degré au-dessus de la différence entre la température de l'eau glacée à l'entrée et à la sortie des refroidisseurs. (En supposant que tous les refroidisseurs ont le même split) Dans le cas où les refroidisseurs ont des splits qui diffèrent, un contrôle basé sur l'eau d'alimentation peut être plus approprié.
Return Stage Down Offset	Dans l'une des conditions de Staging Down, la température de retour CHW doit être <b>inférieure</b> à la valeur de consigne CHW d'alimentation + Return Stage Down Offset.	En règle générale, cette valeur est définie à un degré inférieur à la différence entre la température de l'eau glacée à l'entrée et à la sortie des refroidisseurs. (En supposant que tous les refroidisseurs ont le même split)

### 5.4.4 Production d'eau unique - Limite supérieure de sécurité pour le retour CHW

Deux types différents de sécurité haute limite sont disponibles : Fixed and Dynamic et Fixed Only.

	<p><b>La sécurité de limite haute de retour CHW est un mécanisme de sécurité qui empêche la température CHW de l'installation d'augmenter trop haut. Une fois que la température de retour CHW atteint la limite de sécurité supérieure CHW, SmartControlSystem déclenchera un événement stage-up.</b></p>
--	--

#### 5.4.4.1 Fixe et dynamique

Lorsque Fixed and Dynamic est activé, les deux limites de sécurité fixed and dynamic pour le retour CHW s'appliquent.

Sélectionner Fixed and Dynamic dans le menu déroulant de Return Water Stage Up Safety pour activer Fixed and Dynamic.

Paramètre	Description	Exemple (le cas échéant)
Offset Above CHW SP	Lorsque la température de retour de CHW est <b>supérieure</b> à la valeur de consigne de CHW d'alimentation + Offset Above CHW SP pendant une période du temporisateur de montée en phase, SmartControlSystem déclenchera un événement de stage-up.	Supply CHW Setpoint est de 6 degrés C et Offset Above SP est réglé sur 10 degrés C. Lorsque CHW Return Temperature est supérieure à 16 degrés C (=6+10), SmartControlSystem lancera un événement de stage-up.
Fixed Return Safety Limit	Lorsque la température de retour CHW est <b>supérieure</b> à la limite de sécurité de retour fixe pendant une période de la minuterie de montée en régime, SmartControlSystem lancera un événement de montée en régime.	Fixed Return Safety Limit is set to 18 deg C. Lorsque CHW Return Temperature est supérieure à 18 degrés C (limite de sécurité de retour fixe), SmartControlSystem lancera un événement de montée en régime.

#### 5.4.4.2 Fixe uniquement

Lorsque Fixed est activé, seule la sécurité de limite haute CHW à retour fixe prend effet.

Sélectionner **Fixed only** dans le menu déroulant de Return Water Stage Up Safety pour activer **Fixed Only**.

Paramètre	Description	Exemple (le cas échéant)
Fixed Return Safety Limit	Lorsque la Return CHW Temperature est <b>supérieure</b> à la Fixed Return Safety Limit pendant une période du temporisateur de montée en régime, SmartControlSystem lancera un événement de montée en régime.	Supply CHW Setpoint est de 6 degrés C et Fixed Return Safety Limit est réglée sur 18 degrés C. Lorsque la CHW Return Temperature est supérieure à 18 degrés C (Fixed Return Safety Limit), SmartControlSystem lancera un événement de mise en service progressive.

### 5.4.5 Double production d'eau - Étape préliminaire

Paramètre	Description	Paramètre recommandé
CHW Return Stage Up Threshold	Ceci détermine le point de consigne de la température de retour CHW pour la mise en service progressive du refroidissement. $CHW\ Return\ Temperature\ Setpoint = CHW\ SP + CHW\ Return\ Stage\ Up\ Threshold$	En règle générale, cette valeur est réglée sur 7 Δ°C . Plus cette valeur est grande, plus l'événement de stage up sera retardé.
CHW Return Stage Down Threshold	Ceci détermine le point de consigne de la température de retour CHW pour la réduction progressive du refroidissement. $CHW\ Return\ Temperature\ Setpoint = CHW\ SP + CHW\ Return\ Stage\ Down\ Threshold$	En règle générale, cette valeur est réglée sur 5 Δ°C . Plus cette valeur est grande, plus l'événement stage down sera rapide.
HW Return Stage Up Threshold	Ceci détermine la température de consigne de retour HW pour l'activation du chauffage. $HW\ Return\ Temperature\ Setpoint = HW\ SP - HW\ Return\ Stage\ Up\ Threshold$	En règle générale, cette valeur est réglée sur 7 Δ°C . Plus cette valeur est grande, plus l'événement de stage up sera retardé.
HW Return Stage Down Threshold	Ceci détermine le point de consigne de la température de retour HW pour la réduction progressive du chauffage. $HW\ Return\ Temperature\ Setpoint = HW\ SP - HW\ Return\ Stage\ Down\ Threshold$	En règle générale, cette valeur est réglée sur 5 Δ°C . Plus cette valeur est grande, plus l'événement de stage down sera rapide.
FLA Stage Up Threshold	Une condition de Stage Up est atteinte quand SOIT calcPlantPercFLA_cooling OU calcPlantPercFLA_heating atteint la valeur FLA% Stage Up Threshold .	En règle générale, cette valeur est réglée sur 80 %.
FLA Stage Down Threshold	Une condition de Stage Down est atteinte quand SOIT calcPlantPercFLA_cooling OU calcPlantPercFLA_heating atteint la valeur FLA% Stage Down Threshold .	En règle générale, cette valeur est réglée sur 40 %

Paramètre	Description	Paramètre recommandé
Plant Shutdown Timer	Le minuteur Plant Shutdown garantit que le cycle court de l'installation de refroidissement ne se produit pas. L'installation ne redémarrera pas (quelles que soient les autres conditions de démarrage) avant la fin de la durée totale de la minuterie d'arrêt. Lorsqu'une installation est complètement arrêtée, ce temps commence à compter à rebours. L'installation ne redémarrera PAS avant la fin du délai ou jusqu'à ce que le temporisateur soit réinitialisé manuellement.	Ce paramètre doit être défini en fonction de l'urgence du refroidissement pour une installation de refroidissement. Par exemple, si l'installation de refroidissement refroidit des équipements importants, vous pouvez régler le temporisateur d'arrêt sur une durée très courte (5 minutes) ou, si l'installation frigorifique assure le refroidissement d'espaces pour des applications non critiques, un temps d'arrêt d'environ 20 minutes peut être idéal.

**Tableau 10 - Double production - Seuils d'échelonnement - Réglage**

#### 5.4.6 Double production d'eau - Échelonnement vers le haut/vers le bas

Paramètre	Description	Paramètre recommandé
Cooling Stage Up Delay Timer	Pour stage up, toutes les conditions de Staging Up Cooling doivent être remplies en permanence pendant la durée configurée sur ce temporisateur.	Cette valeur est généralement réglée sur 5 - 20 minutes.
Cooling Stage Down Delay Timer	Pour stage down, toutes les conditions de Staging Down Cooling doivent être remplies en continu pendant la durée configurée sur ce temporisateur.	Cette valeur est généralement réglée sur 5 - 15 minutes.
Cooling Stage Hold Timer	Après avoir effectué une action d'échelonnement, SmartControlSystem maintiendra la phase de refroidissement actuelle pendant la durée configurée sur ce temporisateur.	Cette minuterie doit être suffisamment longue pour permettre aux refroidisseurs de se charger. En règle générale, ce stage hold ou minuterie est réglée sur 15 - 20 minutes.
Heating Stage Up Delay Timer	Pour progresser, toutes les conditions Staging Up Heating doivent être remplies en permanence pendant la durée configurée sur ce temporisateur.	Cette valeur est généralement réglée sur 5 - 20 minutes.
Heating Stage Down Delay Timer	Pour stage down, toutes les conditions de Staging Down Heating doivent être remplies en continu pendant la durée configurée sur ce temporisateur.	Cette valeur est généralement réglée sur 5 - 15 minutes.
Heating Stage Hold Timer	Après avoir effectué une action de staging, SmartControlSystem maintiendra la phase de chauffage actuelle pendant la durée configurée sur ce temporisateur.	Cette minuterie doit être suffisamment longue pour permettre aux refroidisseurs de se charger. En règle générale, ce stage hold ou minuterie est réglée sur 15 - 20 minutes.

**Tableau 11 - Double production - Mise en service progressive - Paramétrage**

#### 5.4.7 Sécurité de la mise en service progressive mixte

Paramètre	Description	Paramètre recommandé
CHW Return Upper Safety Limit	Il s'agit de la limite de sécurité élevée de la température de retour CHW pour staging up. Lorsque cette limite est atteinte, la charge électrique de l'installation est ignorée et une condition de refroidissement progressif est atteinte.	Ce point de consigne doit être réglé au moins 3°C plus haut que la CHW Return temperature pour éviter le Stage Up
CHW Supply Upper Safety Offset Limit	Il s'agit de la limite de sécurité élevée de la température CHW pour staging up. Lorsque cette limite est atteinte, la charge électrique de l'installation est ignorée et une condition de refroidissement stage up est atteinte.	
CHW Supply Lower Safety Offset Limit	Il s'agit de la limite de sécurité de basse température d'alimentation CHW pour staging down. Lorsque cette limite est atteinte, la charge électrique de l'installation n'est pas prise en compte et une condition de refroidissement stage down est atteinte.	
HW Return Lower Safety Limit	Il s'agit de la limite de sécurité de température de retour HW pour staging up. Lorsque cette limite est atteinte, la charge électrique de l'installation n'est pas prise en compte et une condition de chauffage progressif est atteinte.	Ce point de consigne doit être réglé à au moins 3°C en dessous de la HW Return temperature pour éviter le Stage Up non nécessaire

Paramètre	Description	Paramètre recommandé
HW Supply Upper Safety Offset Limit	Il s'agit de la limite de sécurité de la température d'alimentation HW pour staging up. Lorsque cette limite est atteinte, la charge électrique de l'installation n'est pas prise en compte et une condition de chauffage progressif est atteinte.	
HW Supply Lower Safety Offset Limit	Il s'agit de la limite de sécurité de basse température d'alimentation CHW pour staging down. Lorsque cette limite est atteinte, la charge électrique de l'installation n'est pas prise en compte et une condition de chauffage stage down est atteinte.	

## 5.5 Configuration du dégivrage intelligent

À la page Smart Defrost Configuration, l'utilisateur peut configurer la fonction smart defrost qui activera le mode dégivrage dans les machines qui sont configurées pour prendre en charge le mode dégivrage afin d'empêcher le gel de leurs serpentins d'échangeur d'air.

Cette option est uniquement disponible pour les pompes à chaleur réversibles à air.

Lorsqu'une demande de la pompe à chaleur est reçue pour passer en mode dégivrage, une commande peut être renvoyée à l'unité pour permettre le mode dégivrage. Dans tous les autres scénarios, le dégivrage est interdit.

La Inhibit Time Duration peut être définie sur cette page afin de spécifier le délai maximal autorisé après réception d'une demande de dégivrage avant que la pompe à chaleur réversible ne soit forcée de passer en mode dégivrage, si au moins une autre pompe à chaleur est déjà en mode dégivrage. Le but de ce temps d'inhibition est de réduire le nombre d'unités fonctionnant en mode dégivrage simultanément. Toutefois, même si les autres pompes à chaleur sont toujours en mode dégivrage, la pompe à chaleur peut entrer en mode dégivrage après le temps d'inhibition.

Smart Defrost peut être configuré en accédant à la page Stager - Smart Defrost à partir du menu principal.



Figure 33 - Paramètres de dégivrage intelligent

Paramètre	Description	Units
Smart Defrost	Pour activer ou désactiver la fonction Smart Defrost	
Inhibit Time Duration	Définit le délai maximum autorisé après la réception d'une exigence de dégivrage avant que l'unité ne soit autorisée à passer en mode dégivrage	min

## 5.6 Paramètres de séquençement

À la page Sequencing Settings, les utilisateurs peuvent configurer certaines séquences pour monter/descendre les unités de refroidissement et les unités de pompe à chaleur.



***Veillez vous assurer que toutes les unités ont été ajoutées et configurées avant de configurer la séquence.***

***Veillez vous assurer qu'aucune unité ne fonctionne lors de la configuration du séquenceur***

Pour accéder à cette page, sélectionner l'option Sequence Configuration sous Sequencing dans le menu principal.

### 5.6.1 Séquençement fixe

Dans Fixed Sequencing, les unités SmartControlSystem stages up/down qui peuvent être configurées par l'utilisateur. L'écran fixed sequencing se trouve ci-dessous.



Figure 34 - Paramètres de séquençement

### 5.6.1.1 Ajouter une séquence

Pour ajouter une étape, appuyer sur le bouton « + » et sélectionner les refroidisseurs souhaités. Appuyer sur le bouton Save pour enregistrer les modifications.

Chaque étape doit respecter les conditions suivantes :

- 1) **La capacité de refroidissement totale de l'étape suivante doit être supérieure à celle de l'étape actuelle.**
- 2) **Le nombre de refroidisseurs sélectionnés pour l'étape suivante ne peut être supérieur d'une unité à celui de l'étape actuelle.**

L'utilisateur doit ajouter autant d'étapes que le nombre d'unités.

Stage Number	Chiller1(1) 800kW	Chiller2(2) 900kW	Chiller3(3) 700kW	Fault Rollover
1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-
+				

Figure 35 - Exemple de configuration Fixed sequencing avec trois unités

### 5.6.1.2 Définir la séquence de retournement de défaut

Pour chaque étape, l'utilisateur peut configurer l'unité qui remplacera celle qui déclenche une alarme d'arrêt.

Pour configurer les fault-rollover units, entrer manuellement le nombre d'unités fault-rollover sous la section Fault Rollover de chaque séquence.

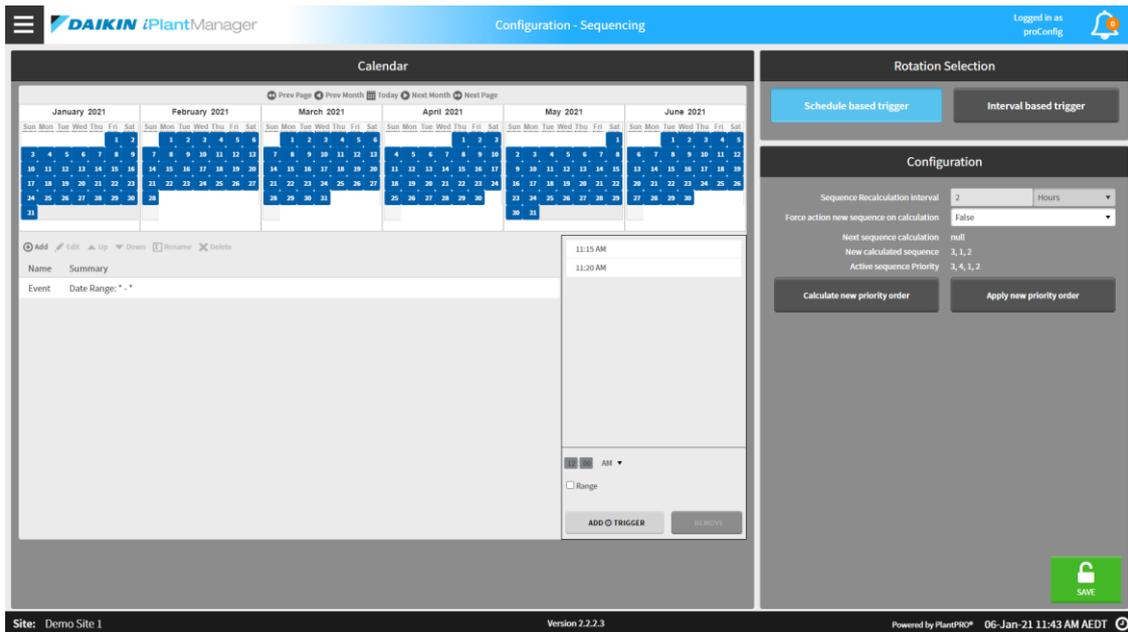
Lorsqu'un défaut de refroidisseur/unité se produit dans n'importe quelle séquence, SmartControlSystem démarre les unités désignées dans la section Fault Rollover de cette séquence particulière.

## 5.6.2 Équilibrage de l'exécution

Dans Runtime Balancing Sequencing, SmartControlSystem calcule un ordre de priorité en fonction des heures de fonctionnement de l'unité lorsqu'il est déclenché par un événement du calendrier ou par un intervalle fixe.

À chaque recalcul, les unités sont classées en fonction de leurs heures de fonctionnement, de la plus faible à la plus élevée à ce moment-là.

La nouvelle séquence calculée sera utilisée sur l'installation lorsque celle-ci démarre, lorsqu'un événement de montée ou de descente d'un palier se produit ou lorsqu'un défaut d'unité survient, sauf si l'utilisateur définit l'option Force action new sequence on calculation sur true. Dans ce cas, l'installation forcera les refroidisseurs en fonctionnement à passer à la nouvelle commande dès qu'elle aura effectué son calcul. L'écran Runtime Balancing se trouve dans la figure ci-dessous



**Figure 36 - Paramètres d'équilibrage de l'exécution**

#### 5.6.2.1 Déclencheur basé sur la planification

Lorsqu'il est défini sur `schedule based trigger`, l'utilisateur peut configurer le moment où la séquence est recalculée via un calendrier.

Les événements peuvent être ajoutés en appuyant sur le bouton `add`

#### 5.6.2.2 Déclencheur basé sur l'intervalle

Lorsqu'il est défini sur le `interval based trigger`, l'utilisateur peut configurer la période d'intervalle en heures ou en jours. La séquence sera ensuite recalculée à l'expiration de cet intervalle. Si l'utilisateur déclenche manuellement un recalcul, le temps de calcul suivant sera automatiquement mis à jour pour se produire après une période d'intervalle à partir de ce moment.

#### 5.6.2.3 Forcer le recalcul de la mise en service

L'utilisateur est également en mesure de :

- Demander que la nouvelle séquence soit appliquée immédiatement en choisissant l'option `Force action new sequence on calculation` lorsqu'un nouveau calcul de priorité de séquence se produit.
- Calculer un nouvel ordre de priorité pour les unités en appuyant sur le bouton correspondant. Cela se reflétera dans le champ `New calculated sequence`.
- Appliquer le nouvel ordre de priorité pour les unités en appuyant sur le bouton correspondant. Cela se reflétera dans le champ `Active sequence Priority`.



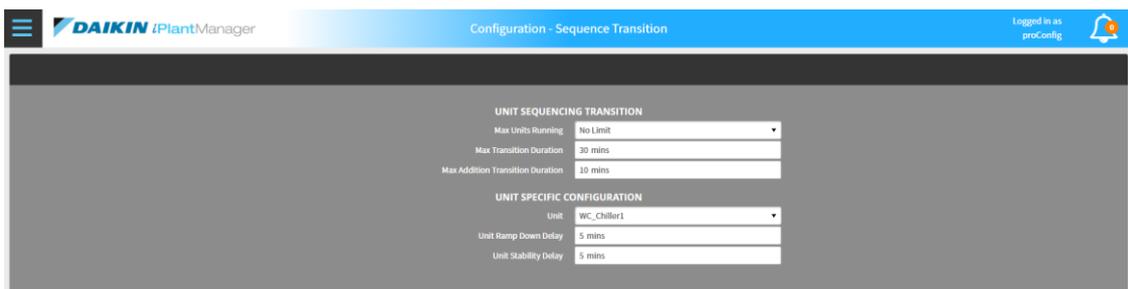
***Si le bouton `Apply new priority order` est pressé, il se peut que tous les refroidisseurs en cours d'exécution s'éteignent pour que la nouvelle séquence soit appliquée.***

## 5.7 Paramètres de transition de séquence

Dans la page `Sequence Transition`, l'utilisateur peut définir des temporisateurs pour stabiliser la transition de chaque unité.

Une durée de transition d'unité est le temps qu'une unité met à changer d'état de fonctionnement à la suite de la commande `SmartControlSystem`.

Pour accéder à cette page, sélectionner les `Sequence Transitions` sous `Sequencing` dans le menu principal.



**Figure 37 - Paramètres de transition de séquence**

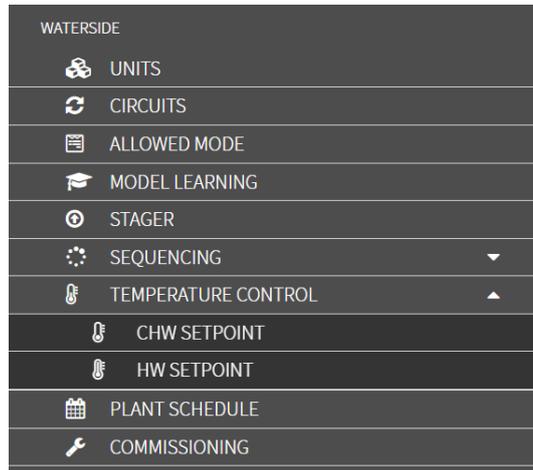
Le paramètre suivant peut être configuré pour la Sequence Transition

Paramètre	Description
Max Units Running	Le nombre maximum d'unités pouvant fonctionner à un moment donné. Si c'est le cas sur No Limit alors il n'y a aucune restriction.
Max Transition Duration	Le temps maximum en minutes que les transitions consécutives peuvent prendre avant que toutes les transitions ne soient terminées par la force.
Max Addition Transition Duration	Le temps maximum en minutes que l'activation d'une unité peut prendre avant que la transition ne soit terminée par la force
Unit	L'unité sélectionnée pour la configuration. Chaque unité peut avoir une configuration différente.
Unit Ramp Down Delay	Le temps en minutes pendant lequel le séquenceur attendra pour que l'unité ramp down après sa désactivation
Unit Stability Delay	Le temps en minutes que le séquenceur attendra après que l'unité ait signalé un état de fonctionnement actif avant de terminer la transition.

**Tableau 12 - Réglage des transitions d'unités**

## 5.8 Configuration du contrôle de la température

Les utilisateurs peuvent sélectionner et configurer les stratégies de contrôle du point de consigne CHW/HW en sélectionnant une option dans un menu déroulant.



Le menu de point de consigne HW s'affichera uniquement si l'algorithme de mise en service/séquencement (dans le menu Stager - Configuration) est défini comme Dual.

### 5.8.1 Stratégie de contrôle du point de consigne HW

L'utilisateur peut choisir entre la Setpoint control Strategy suivante :

- Fixed : stratégie de non-contrôle
- Reset based on Return Temperature
- Reset based on Outside Air Temperature

Pour sélectionner HW Return Temperature Reset, il suffit de sélectionner Reset off Return Temperature dans le menu déroulant de Control Strategy for Hot water.

Modifier les configurations et appuyer sur le bouton Save.

Pour activer le Seasonal Mode, cliquer sur le bouton activer et appuyer sur le bouton Save

**HW CONTROL STRATEGY**

Strategy: Reset off Return Temperature

Seasonal Mode:  Enabled  Disabled

Hw Setpoint at Plant Startup: 50.00 °C

Hw Supply Setpoint Upper Limit: 50.00 °C

Hw Supply Setpoint Lower Limit: 45.00 °C

Hw Return Temperature Upper Limit: 40.00 °C

Hw Return Temperature Lower Limit: 35.00 °C

Time Hold at Startup: 300 s

Max Step Size: 0.20 Δ°C

Setpoint Calculation Interval: 120 s

**Figure 38 - Réinitialisation du point de consigne de l'eau chaude basée sur RetT**

Pour sélectionner HW Outside Air Temperature Reset, il suffit de sélectionner Reset off Outside Air Temperature dans le menu déroulant de Control Strategy for Hot water. Modifier les configurations et appuyer sur le bouton Save.

**HW CONTROL STRATEGY**

Strategy: Reset off Outside Air Temperature

Seasonal Mode:  Enabled  Disabled

Hw Setpoint at Plant Startup: 50.00 °C

Hw Supply Setpoint Upper Limit: 50.00 °C

Hw Supply Setpoint Lower Limit: 45.00 °C

Outside Air Temperature Upper Limit: 50.00 °C

Outside Air Temperature Lower Limit: -20.00 °C

Time Hold at Startup: 300 s

Max Step Size: 0.20 Δ°C

Setpoint Calculation Interval: 120 s

**Figure 39 - Réinitialisation du point de consigne de l'eau chaude en fonction de la température extérieure**

Paramètre	Description	Units
HW Setpoint at Plant Startup (Summer/Winter/Default)	La valeur prédéfinie du HW Setpoint dès que Plant Run Required est vraie (la valeur peut être définie différemment en activant le mode Season).	°C
Time holds at startup	Durée pendant laquelle la valeur de consigne initiale de démarrage de l'installation doit être maintenue.	sec
HW Setpoint Upper Limit (Summer/Winter/Default)	La consigne maximale admissible de température d'alimentation en eau chaude (la valeur peut être réglée différemment en activant le Season mode).	°C
HW Setpoint Lower Limit (Summer/Winter/Default)	La consigne minimale admissible de température d'alimentation en eau chaude (la valeur peut être réglée différemment en activant le Season mode).	°C
Outside Air Temperature Upper Limit (Summer/Winter/Default)	Il s'agit de la limite supérieure pour la température de retour de l'eau chaude OU la température de l'air extérieur. À cette limite, le HW Setpoint sera à la HW Setpoint Lower Limit (la valeur peut être réglée différemment en activant le Season mode).	°C
Outside Air Temperature Lower Limit (Summer/Winter/Default)	Il s'agit de la limite inférieure pour la température de retour de l'eau chaude OU la température de l'air extérieur. À cette limite, le HW Setpoint sera à la HW Setpoint Upper Limit (la valeur peut être réglée différemment en activant le mode Season mode).	°C
Max Step Size	Étape de changement maximale admissible du point de consigne de température d'alimentation en eau chaude.	Δ°C

Setpoint Interval	Calculation	La fréquence à laquelle le HW Setpoint Upper Limit est effectué.	sec
Seasonal Mode		En activant cette option, l'utilisateur peut enregistrer différents paramètres des températures ci-dessus en fonction des différentes saisons, en désactivant cette option, l'installation appliquera les paramètres par défaut	
Current Mode		Le mode actuel utilisé par l'installation si le mode saisonnier est activé	
Season Configuration		Il s'agit d'une sélection des paramètres saisonniers que l'utilisateur souhaite configurer	Summer/Winter
Season Start Month		La saison a commencé au cours de quel mois	Mois
Season Start Day		La saison a commencé quel jour	Jours

**Tableau 13 - Réinitialisation du point de consigne chaud - Paramètres**

### 5.8.2 Stratégie de contrôle du point de consigne CHW

L'utilisateur peut choisir entre la Setpoint control Strategy suivante :

- Fixed : stratégie de non-contrôle
- Reset based on Return Temperature
- Reset based on valve Position de l'équipement Airside

Pour sélectionner Reset based on Return Temperature, l'utilisateur doit définir la CHW Return Temp Reset dans le menu déroulant de Control Strategy for Chilled Water.

**Figure 40 - Réinitialisation du point de consigne de l'eau glacée basée sur RetT**

Paramètre	Description
Setpoint At Plant Startup (Summer/Winter/Default)	Le CHW Setpoint initial que SmartControlSystem maintiendra pendant un certain temps (Time Hold At Startup) pendant le démarrage de l'installation (La valeur de la température peut être réglée différemment en activant le mode saison).
Setpoint Upper Limit (Summer/Winter/Default)	La valeur maximale du CHW Setpoint (La valeur de température peut être réglée différemment en activant le mode saison).
Setpoint Lower Limit (Summer/Winter/Default)	La valeur minimale du CHW Setpoint (La valeur de température peut être réglée différemment en activant le mode saison).
Return Water Temp Hysteresis (Summer/Winter/Default)	La différence maximale attendue est inférieure à la limite supérieure du Return Water Temperature Setpoint. Cela définira la limite inférieure et la plage attendue du CHW Return Temperature. (La valeur de la température peut être réglée différemment en activant le mode saison).
Return Water Temp Setpoint (Summer/Winter/Default)	La limite supérieure de la CHW Return Temperature (La valeur de la température peut être réglée différemment en activant le mode saison).
Return Water Safety Cutoff (Summer/Winter/Default)	Lorsque la CHW Return Temperature atteint Return water Safety Cutoff+CHW Return Deadband, CHW Setpoint sera remplacé par la

Paramètre	Description
	Setpoint Lower Limit dans une certaine méthode (telle que configurée dans la Override Method) (La valeur de la température peut être réglée différemment en activant le mode saison).
Return Water Safety Override Method	Lorsque la CHW Return Temperature atteint Return Water Safety Cutoff+CHW Return Deadband, CHW Setpoint sera défini sur la limite inférieure du point de consigne selon la méthode suivante <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard Override : Le remplacement est soumis à la taille maximale du pas et à l'intervalle de calcul.</li> <li>• Fast Override : Le remplacement est soumis à l'intervalle de calcul, mais pas à la taille maximale des pas.</li> <li>• Instant Override : Le remplacement prendra effet instantanément, indépendamment de l'intervalle de calcul ou de la Max Step Size.</li> <li>• Smart Override : La dérogation est calculée en fonction du taux de variation de la température de retour des ASC.</li> </ul>
Max Step Size	Le changement maximum sur le CHW Setpoint dans chaque calcul
Time Hold At Startup	La durée pendant laquelle SmartControlSystem maintiendra le point de consigne CHW à une certaine valeur (Setpoint At Plant Startup)
Calculation Interval	L'intervalle après lequel le calcul est effectué
Season Mode	En activant cette option, l'utilisateur peut enregistrer différents paramètres des températures ci-dessus en fonction des différentes saisons, en désactivant cette option, l'installation appliquera les paramètres par défaut
Current Mode	Le mode actuel utilisé par l'installation si le mode saisonnier est activé
Season Configuration	Il s'agit d'une sélection des paramètres saisonniers que l'utilisateur souhaite configurer
Season Start Month	La saison a commencé au cours de quel mois
Season Start Day	La saison a commencé quel jour

**Tableau 14 - Réinitialisation du point de consigne de l'eau glacée au retour - Paramètres**

Pour sélectionner Réinitialiser en fonction de la position de la vanne CHW, sélectionner CHW Valve Position Reset dans le menu déroulant de Control Strategy for Chilled water.

**Figure 41 – Réinitialisation du point de consigne de l'eau glacée en fonction du positionnement de la vanne**

Paramètre	Description	Exemple (le cas échéant)
Setpoint At Plant Startup (Summer/Winter/Default)	Le point de consigne CHW initial que SmartControlSystem maintiendra pendant un certain temps (Time Hold At Startup pendant la mise en route de l'installation (La valeur de la température peut être réglée différemment en activant le mode saison).	
Time Hold At Startup	La durée pendant laquelle SCS maintiendra le point de consigne CHW à une certaine valeur (Setpoint At Plant Startup)	

Paramètre	Description	Exemple (le cas échéant)
Setpoint Upper Limit (Summer/Winter/Default)	La valeur maximale du point de consigne CHW (La valeur de température peut être réglée différemment en activant le mode saison).	
Setpoint Lower Limit (Summer/Winter/Default)	La valeur minimale du CHW Setpoint (La valeur de température peut être réglée différemment en activant le mode saison).	
Valve Deadband Upper Limit (Summer/Winter/Default)	La limite supérieure de la position de la vanne au-dessus de laquelle le CHW Setpoint diminuera (La valeur de la température peut être réglée différemment en activant le mode saison).	
Valve Deadband Lower Limit (Summer/Winter/Default)	La limite inférieure de la position de la vanne au-dessus de laquelle le CHW Setpoint augmentera (La valeur de la température peut être réglée différemment en activant le mode saison).	
Step Time	L'intervalle après lequel l'étape est effectuée si nécessaire	
Step Size	Le changement maximum sur le CHW Setpoint dans chaque calcul.	Max Step Size est réglée sur 0,1 degré C. Même si le calcul nécessite une augmentation du point de consigne CHW de 1° C, l'augmentation réelle du point de consigne CHW est toujours de 0,1 degré C.
Seasonal Mode	En activant cette option, l'utilisateur peut enregistrer différents paramètres des températures ci-dessus en fonction des différentes saisons, en désactivant cette option, l'installation appliquera les paramètres par défaut	
Current Mode	Le mode actuel utilisé par l'installation si le mode saisonnier est activé	
Seasonal Configuration	Il s'agit d'une sélection des paramètres saisonniers que l'utilisateur souhaite configurer	
Season Start Month	La saison a commencé au cours de quel mois	
Season Start Day	La saison a commencé quel jour	

**Tableau 15 Réinitialisation du point de consigne de l'eau glacée sur la position de la vanne - Paramètres**

#### 5.8.2.1 Limites du point de consigne CHW

Cela définit les limites de consigne CHW individuelles pour chaque refroidisseur, le point de consigne de l'installation ne sera pas appliqué directement au refroidisseur mais subira plutôt une logique de pas et des limites min/max définies dans la configuration de cette section. Cela vous permettra de limiter les points de consigne CHW autorisés par certains refroidisseurs ou de leur permettre de modifier leur point de consigne sur une période plus longue que d'habitude sans avoir à appliquer ces paramètres à l'ensemble de l'installation.

Paramètre	Description
Chiller	Le refroidisseur pour modifier les limites de consigne. Tous les autres paramètres dépendront du refroidisseur sélectionné ici.
Min CHW Setpoint	Le point de consigne CHW minimum qui peut être appliqué au refroidisseur donné.
Max CHW Setpoint	Le point de consigne CHW maximum qui peut être appliqué au refroidisseur donné.
Step Time	La période pendant laquelle le refroidisseur conservera le même point de consigne avant de changer en secondes.
Max Step Size	La quantité maximale que le point de consigne CHW peut changer à la fin du temps d'étape

## 5.9 Réglage de la planification de l'installation

SmartControlSystem prend en charge deux modes de planification

- 1) User Defined Schedule,
- 2) Always On

Les modes de planification peuvent être basculés dans le panneau Schedule Mode sur le côté droit.

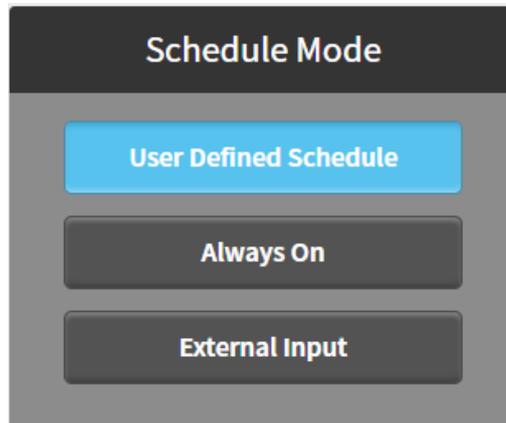


Figure 42 - Planification de l'installation

### 5.9.1 Mode de planification défini par l'utilisateur

Lorsque User Defined Schedule est sélectionné, un panneau Calendrier s'affiche avec trois onglets : weekly Schedule, Special Events et Summary.

### 5.9.2 Calendrier hebdomadaire

Lorsque weekly Schedule est sélectionné, un calendrier hebdomadaire s'affiche. Les utilisateurs peuvent spécifier la plage de temps dans laquelle l'installation est activée ou désactivée. Pour spécifier une plage horaire, déplacer simplement le curseur de la souris sur l'heure de début et faire glisser jusqu'à l'heure de fin, puis appuyer sur le Save bouton. Par exemple, une plage horaire de 9h00 à 18h00 le lundi est spécifiée ci-dessous.

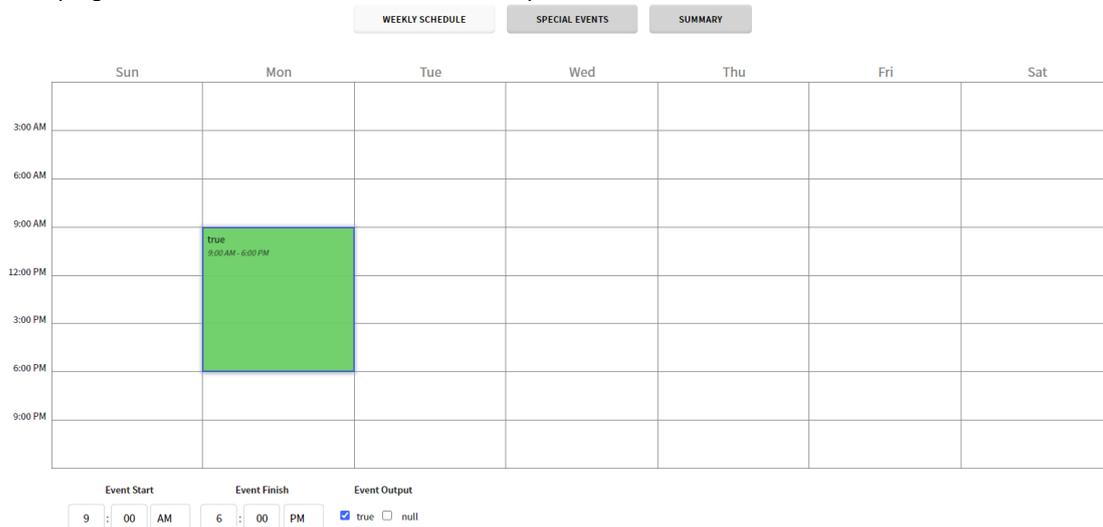


Figure 43 - Calendrier hebdomadaire de l'installation

Pour modifier une plage horaire créée, sélectionner la plage horaire et modifiez l'heure de début et de fin de l'événement ou modifiez la sortie de l'événement, et appuyer sur le Save bouton.

### 5.9.3 Événements spéciaux

Des événements spéciaux peuvent être créés dans l'onglet Special Events. Pour ajouter un événement spécial, cliquer sur le bouton Ajouter . Dans la fenêtre contextuelle, spécifier le nom, le type et l'heure d'affichage.

Par exemple, le 1er janvier est un jour férié au cours duquel une installation est désactivée. Un événement spécial est créé pour ce jour. Le nom d'affichage est le jour du Nouvel An, le type est la date et les données sont le 1er janvier de toute année, comme indiqué ci-dessous,

Figure 44 - Planifier des événements spéciaux

Appuyer sur le bouton OK pour confirmer la date. Ensuite, déplacer le curseur de la souris sur l'heure de début souhaitée et faire glisser jusqu'à l'heure de fin et régler Event Output, et appuyer sur le bouton Save. Le 1er janvier, l'installation est désactivée de minuit à midi, comme indiqué ci-dessous.

### 5.9.4 Résumé de la planification

Lorsque l'onglet Summary est sélectionné, un calendrier récapitulatif s'affiche. Cliquer sur une date particulière affichera l'horaire à cette date. Un exemple est présenté ci-dessous.

Date	Event Name	Output
05-Oct-18 12:00 AM AEST	false [ok]	Default Output
05-Oct-18 9:00 AM AEST	true [ok]	Week:friday
05-Oct-18 6:00 PM AEST	false [ok]	Default Output

Figure 45 – Résumé de la planification

### 5.9.5 Mode toujours activé

Lorsque le mode Always On est sélectionné, l'installation est constamment activée. Aucun bouton Save ne doit être pressé.



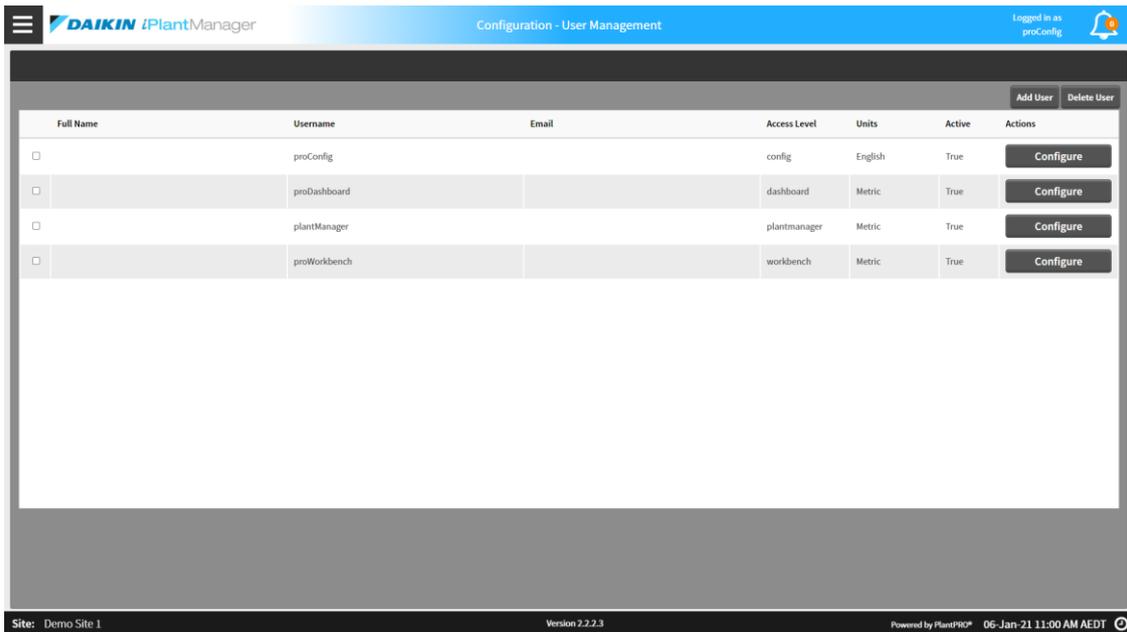
**SmartControlSystem est réglé sur Always On par défaut car le début du circuit principal est basé sur l'appel Airside.**

**Le planificateur du système CVC doit être appliqué au Dashboard → Zones → Zone Groups, en cliquant sur le bouton du planificateur**

## 5.10 User Management

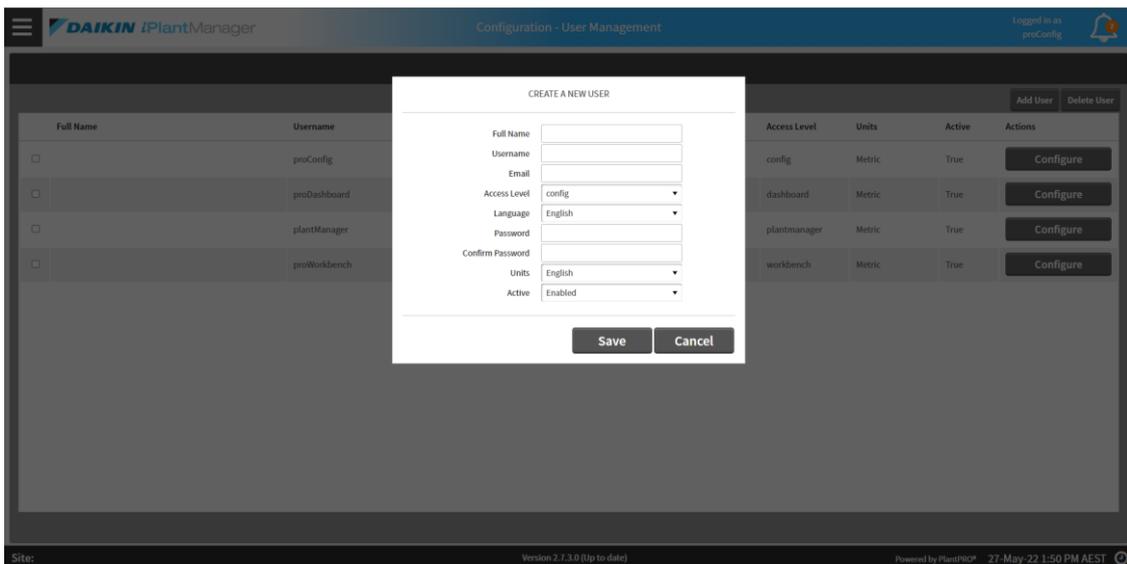
Un utilisateur avec un niveau d'accès Config peut ajouter un autre profil utilisateur au SmartControlSystem, en attribuant le User Name, Password et Access Level.

Accéder à la page User Management via le volet de navigation Configuration de SmartControlSystem. L'écran ci-dessous devrait s'afficher.



**Figure 46 - Paramètres de gestion des utilisateurs**

Pour ajouter un nouvel utilisateur, sélectionner le bouton Add User dans le coin supérieur droit. La fenêtre, comme observé ci-dessous, devrait s'afficher.



**Figure 47 - Assistant de gestion des utilisateurs**

Entrer toutes les informations requises et appuyer sur le bouton Save pour ajouter cet utilisateur. L'utilisateur ajouté doit maintenant être ajouté à l'écran User Management comme indiqué ci-dessous.

Lors de l'ajout/la configuration d'un utilisateur, access Level peut être choisi parmi les trois options suivantes :

- **config** - Config l'utilisateur peut commander l'installation d'un projet SmartControlSystem et modifier les informations relatives à la conception de l'installation ainsi que les paramètres de contrôle. Config l'utilisateur dispose d'un accès complet au portail de configuration et au portail des tableaux de bord.
- **plantManager** - PlantManager l'utilisateur a accès au portail des tableaux de bord SmartControlSystem et à la vue du responsable de l'installation. Sur la vue Plant manager, l'installation peut être exploitée manuellement. Plant Manager l'utilisateur n'a pas d'accès au portail de configuration.
- **dashboard** - Dashboard l'utilisateur peut surveiller le fonctionnement de l'installation dans le portail des tableaux de bord SmartControlSystem. Dashboard l'utilisateur n'a pas d'accès au portail de configuration ni à la vue Plant manager.



***Il est fortement recommandé de ne fournir que les utilisateurs PlantManager et les utilisateurs du tableau de bord pour le client final***

Pour modifier les paramètres d'un utilisateur existant, sélectionner le bouton **Configure** pour cet utilisateur sur le côté droit de l'écran. Une fenêtre telle qu'observée ci-dessous devrait s'afficher.

Une fois que de nouvelles données et valeurs ont été saisies, sélectionner le bouton **Save** pour enregistrer toutes les modifications pour cet utilisateur.

Si un ou plusieurs utilisateurs doivent être supprimés, les utilisateurs peuvent être sélectionnés en cochant la case à côté des utilisateurs requis. Une fois que tous les utilisateurs requis ont été sélectionnés, appuyer sur le bouton **Delete User**. La fenêtre ci-dessous s'affiche pour confirmer la suppression de l'utilisateur sélectionné.

Appuyer sur **OK** si c'est l'utilisateur qui doit être supprimé. Cet utilisateur sera ensuite supprimé de la liste de **Management list**.

### 5.10.1 Utilisateurs par défaut

Nom	Système d'authentification	Fichier de navigation	Rôles
proConfig	config	file : ^nav/configuration.nav	config
proDashboard	dashboard	file : ^nav/dashboards.nav	dashboard
plantManager	plantManager	file : ^nav/plantmanager.nav	plantManager

### 5.11 Configuration et paramétrage du service de messagerie

A la page **Email Service Configuration**, les utilisateurs peuvent configurer des comptes pour le service de messagerie Niagara.

Pour accéder à cette page, sélectionner l'option **Email Configuration** sous **Services** dans le menu principal.

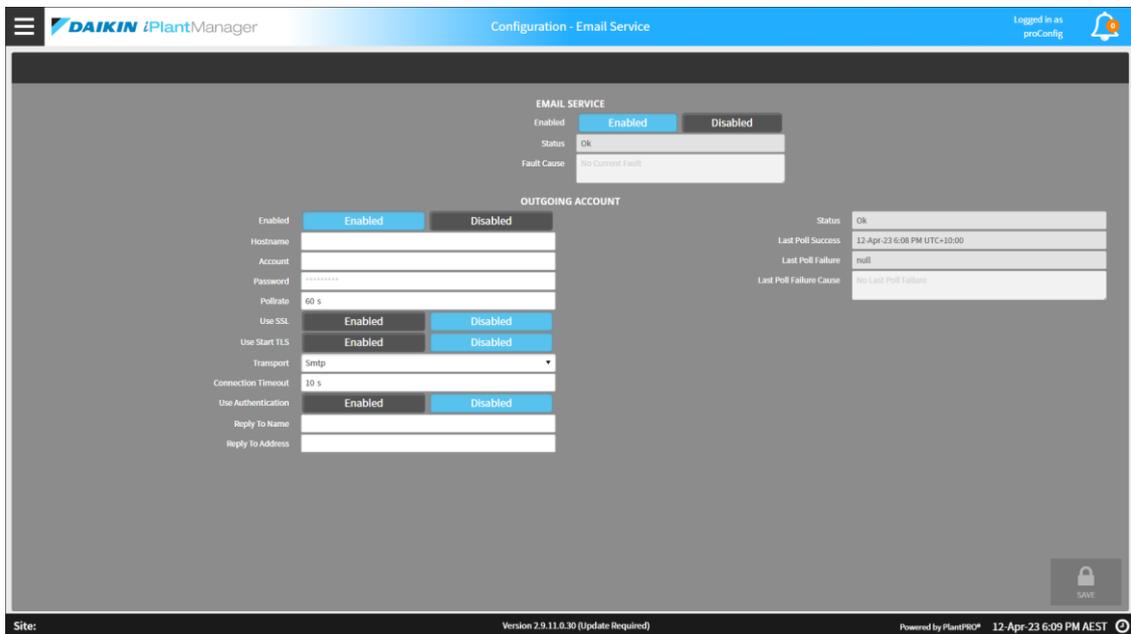


Figure 48 - Page de configuration de la messagerie

#### 5.11.1 Service de messagerie

Les données suivantes peuvent être configurées pour le service de messagerie.

Paramètre	Description
Enabled	Indique si Email Service est activé.
Status	Le statut actuel du Email Service.
Fault Cause	La dernière cause d'erreur de Email Service.

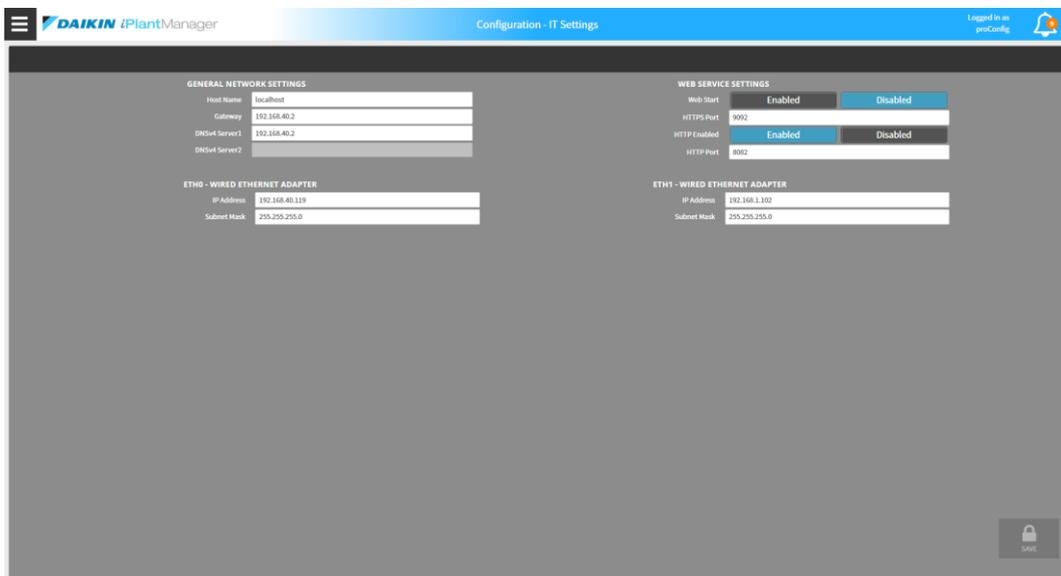
#### 5.11.2 Compte email

Les données suivantes peuvent être configurées pour le compte sortant.

Paramètre	Description
Enabled	Indique si le compte email sortant est activé.
Hostname	Le nom d'hôte à utiliser pour envoyer des e-mails à partir de ce compte.
Account	Le nom du compte utilisé pour l'authentification auprès du fournisseur de services de messagerie.

Paramètre	Description
Password	Le mot de passe utilisé pour l'authentification auprès du fournisseur de services de messagerie.
Pollrate	La fréquence à laquelle interroger l'hôte
Use SSL	Protocole SSL pour la communication avec le serveur de messagerie hôte.
Use Start TLS	Activer STARTTLS pour les serveurs de messagerie qui ne prennent pas en charge SSL/TLS standard
Connection Timeout	Le délai de connexion lors de la connexion à l'hôte de messagerie.
Use Authentication	Si l'hôte de messagerie nécessite ou non une authentification.
Reply To Name	Réponse de ce compte - au nom
Reply To Address	Réponse de ce compte - à l'adresse
Status	L'état du compte de messagerie sortant.
Last Poll Success	La dernière fois qu'un sondage a réussi.
Last Poll Failure	La dernière fois qu'un sondage a échoué.
Last Poll Failure Cause	La raison pour laquelle le dernier sondage a échoué.

## 5.12 IT Settings



**Figure 49 - Paramètres informatiques**

La page des paramètres informatiques de SmartControlSystem est accessible en cliquant sur IT SETTINGS dans le menu de navigation principal.

Les paramètres suivants peuvent être configurés sur cette page :

Paramètre	Description
Host Name	Définir le nom d'hôte de l'appareil. Ce nom sera visible par les autres appareils sur le réseau IP
Gateway	Définir la Gateway IP, ce dispositif est responsable de la gestion du trafic Internet. Il est probable qu'il s'agisse de l'adresse d'un routeur
DNSV4 Server1	Définir le serveur DNS principal1. Généralement, le DNS peut être un DNS public ou un serveur DNS privé, un exemple de serveur DNS public est 8.8.8.8
DNSV4 Server2	Définir le serveur DNS secondaire2. Généralement, le DNS peut être un DNS public ou un serveur DNS privé, un exemple de serveur DNS public secondaire est 8.8.4.4
Web Start	Activer ou désactiver l'autorisation aux utilisateurs de se connecter à l'aide du Niagara Web Launcher.
HTTPS Port	Définir le port Web sur lequel l'interface utilisateur peut être atteinte lors de l'utilisation de HTTPS (SSL). Remarque : sur le matériel CI-534, le port configuré DOIT être supérieur à 1024.
HTTP Enabled	Définir si l'interface utilisateur peut être atteinte en utilisant HTTP. Il ne s'agit pas d'une connexion sécurisée.
HTTP Port	Définir le port Web sur lequel l'interface utilisateur peut être atteinte lors de l'utilisation de HTTP. Remarque : sur le matériel CI-534, le port configuré DOIT être supérieur à 1024.

Paramètre	Description
IP Address	Définir l'adresse IP du contrôleur SCS. Soyez prudent lorsque vous définissez cette adresse car une configuration incorrecte peut rendre le contrôleur inaccessible sur le réseau
Subnet Mask	Définir le sous-réseau IP pour le contrôleur SCS. Ceci est lié à la configuration réseau existante, généralement 255.255.255.0 est utilisé comme masque de sous-réseau. Soyez prudent lorsque vous définissez cette adresse, car une configuration incorrecte peut rendre le contrôleur inaccessible sur le réseau.

### 5.13 Services de licence

Sur cette page, les utilisateurs peuvent consulter leur licence et ses fonctionnalités, ainsi que les CLUF qui ont été acceptés.

Cette page peut être consultée à partir du tableau de bord ou des menus de configuration en sélectionnant le License Service dans la sélection des listes déroulantes sur le menu principal.

Figure 50 - Page de licence

Sans licence, les utilisateurs seront automatiquement redirigés vers cette page s'ils tentent d'accéder à une autre fonctionnalité. Le menu principal sera également désactivé.

Figure 51 - Page de licence - Contrôleur sans licence



**Si le contrôleur doit être sans licence, veuillez contacter l'Usine**

## 6 MANUEL D'UTILISATION

Après s'être connecté à l'interface SmartControlSystem, un menu différent et par conséquent même des informations différentes du système HVAC seront disponibles en fonction du niveau d'accès :

- plantManager - PlantManager l'utilisateur a l'accès au portail des tableaux de bord SmartControlSystem et à la vue Plant manager. Sur la vue Plant manager, l'installation peut être exploitée manuellement. PlantManager l'utilisateur n'a pas d'accès au portail de configuration
- dashboard – Dashboard l'utilisateur est en mesure de surveiller le fonctionnement de l'installation sur le portail des tableaux de bord SmartControlSystem. Dashboard l'utilisateur n'a pas d'accès au portail de configuration ni à la vue Plant manager.

### 6.1 Page d'aperçu

Lors de la connexion avec un utilisateur du dashboard, la page Overview de SmartControlSystem sera accessible. La vue d'ensemble du SmartControlSystem comprend une série de widgets de données qui fournissent à l'utilisateur des informations générales sur l'état actuel de l'installation frigorifique.



Figure 52 - Page de présentation

#### 6.1.1 Widget d'état de contrôle de l'installation

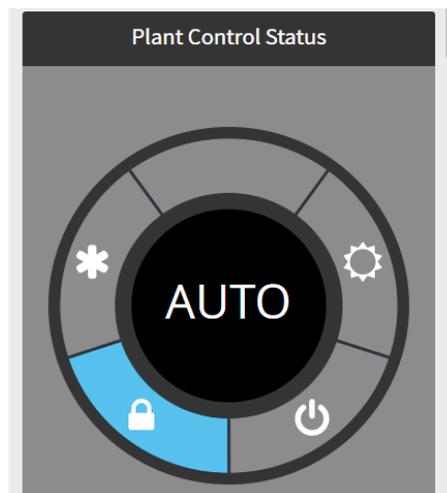


Figure 53 - Widget d'état du contrôle de l'installation

Sur le panneau de gauche, en haut, les états de contrôle sont affichés :

- L'icône en **forme de flocon de neige** indique si un appel de refroidissement est présent
- L'icône de **verrouillage** indique si l'installation est disponible pour fonctionner ou verrouillée en fonction du verrouillage de la température ambiante
- L'icône **d'alimentation** indique s'il existe un signal d'activation d'installation externe
- L'icône du **soleil** indique si un appel de chauffage est présent

### 6.1.2 Performances de l'installation

Le widget **Plant Performance** affiche instantanément le COP total de l'installation et la consommation en kW/tonne. Ce COP ou cette consommation en kW/tonne indique le niveau d'efficacité de la salle des machines : un COP élevé indique une installation plus efficace, tandis qu'une consommation en kW/tonne faible indique une installation plus efficace.

### 6.1.3 Charge de l'installation

Le widget de données de charge affiche la charge de refroidissement/chauffage instantanée en pourcentage, la charge actuelle et la capacité totale de l'installation.

La charge totale de l'installation est le calcul de la charge actuelle par rapport à la capacité totale de l'installation. Ce pourcentage de charge totale ne correspond pas à la charge actuelle des refroidisseurs actifs.

La charge actuelle de l'installation est indiquée en kW.

La capacité totale de l'installation est la capacité totale de l'installation, y compris tous les refroidisseurs configurés dans SmartControlSystem, elle est indiquée en kW.

### 6.1.4 Distribution de la demande de l'installation

Le widget de **Plant Demand Distribution** informe les utilisateurs du pourcentage de temps pendant lequel l'installation de refroidissement fonctionne dans chaque région de demande.

Ce tableau peut aider à visualiser et à comprendre la plage normale de fonctionnement de l'installation.

En survolant chaque région avec une souris, une fenêtre contextuelle s'affiche pour indiquer le pourcentage d'heures de fonctionnement réel pour la région choisie.

### 6.1.5 Units

Le widget **Units Data** permet à l'utilisateur de voir rapidement combien d'unités sont en cours d'exécution, quelles unités sont en cours d'exécution et quel est l'état actuel de la mise en service.

L'état de la mise en service est affiché dans le coin supérieur gauche du widget de données.

Cela affichera l'un des états suivants :

- **Stage up Cooling/Heating** - toutes les conditions sont présentes pour un événement de mise en service, actuellement en attente de la fin du compte à rebours de mise en service
- **Stage down Cooling/Heating** - toutes les conditions sont présentes pour un événement de mise en veille, actuellement en attente d'un temporisateur de mise en veille
- **Stage normal** - pas d'événements de mise en service ou en veille actuellement en cours, les conditions de l'installation sont actuellement stables

La partie inférieure gauche indique numériquement le nombre d'unités en cours d'exécution.

La partie **right** du widget de données montre graphiquement quels refroidisseurs ou pompes à chaleur fonctionnent. Pour les refroidisseurs, il sera affiché en couleur bleue, pour les unités de pompe à chaleur, il sera affiché en couleur jaune. Il aura également les numéros d'identification de l'unité.

Icône	État
	Unité en marche
	Unité disponible
	Unité en attente
	Unité hors ligne
	Unité indisponible
	Unité induite hors ligne
	Unité manuelle hors ligne

Tableau 16 - Icônes d'unités

### 6.1.6 Température CHW / HW

Le widget **CHW Temperature data** affiche la température instantanée de l'eau froide/chaude à l'alimentation et au retour, telle que mesurée au niveau des collecteurs de l'installation.

Les températures sont indiquées en °C.



Selon le mode de fonctionnement du système SmartControlSystem et du système HVAC (Cooling ou Heating), les données spécifiques seront affichées.

### 6.1.7 Météo

Le widget weather affiche les conditions ambiantes actuelles en tant que moyenne du capteur de température lu par Daikin Units.

L'humidité extérieure ne sera pas disponible à moins que le contrôleur SmartControlSystem ne soit connecté à Internet ou à une station météo

### 6.1.8 État de la communication

Le widget communication status affiche tous les réseaux de communication actuellement configurés dans SmartControlSystem.

La colonne d'état informera l'utilisateur de l'état du réseau, tandis que la colonne des défauts informera l'utilisateur du nombre de défauts actuels de l'appareil.

### 6.1.9 État de l'équipement

Le widget Equipement Status affiche toutes les défaillances actuelles de l'équipement. Si un défaut est présent sur un équipement, le texte passera à Alarm et la ligne sera surlignée en orange. Le champ Alarm Description affichera le nombre d'alarmes unable to run présentes pour chaque catégorie d'équipement.

### 6.1.10 Historique du COP de l'installation

Le widget Plant COP History affiche l'historique de l'efficacité au cours des dernières 24 heures.

Le widget de données continuera à se mettre à jour automatiquement au fil du temps.

L'efficacité est indiquée dans l'un ou l'autre COP pour SI.

Noter que pour les systèmes capables de chauffer, le COP est remplacé par le TER (Total Efficiency Ratio) qui est le même calcul que le COP mais calcule la charge comme le total de la charge de chauffage et de refroidissement.

### 6.1.11 Historique de charge de l'installation

Le widget historique de la charge de l'installation affiche la charge totale de refroidissement de l'installation au cours des dernières 24 heures.

Le widget de données continuera à se mettre à jour automatiquement au fil du temps.

La charge de refroidissement sera affichée en kW ou tR pour les utilisateurs SI et américains en conséquence.

## 6.2 Panneau de navigation PlantManager

Une fois connecté avec le niveau d'accès PlantManager, l'utilisateur peut naviguer dans l'écran SmartControlSystem. Le menu de navigation s'affichera sur le côté gauche de l'écran en cliquant sur l'icône du menu en haut à droite du portail du tableau de bord.

Les utilisateurs d'ordinateurs de bureau auront accès à tous les écrans et fonctions du tableau de bord SmartControlSystem.

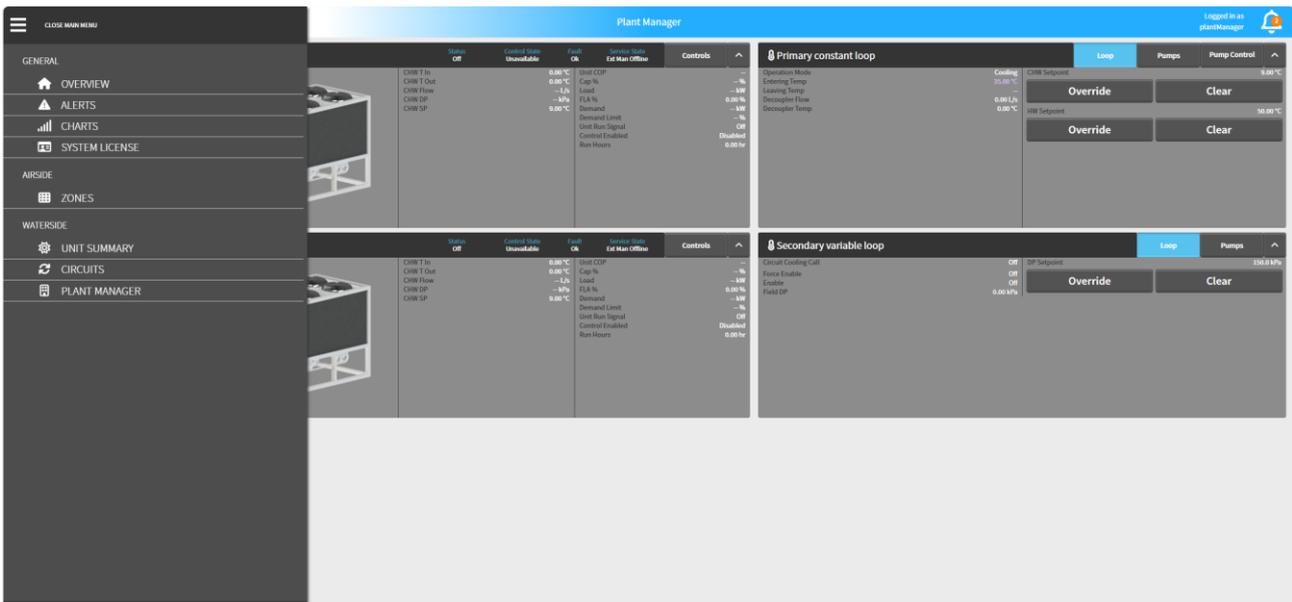


Figure 54 - Menu principal de PlantManager

Dans le menu, l'utilisateur peut choisir de visiter les écrans suivants :

- Overview
- Alerts
- Charts
- System License
- Airside
  - o Zones
- Waterside
  - o Unit Summary
  - o Circuits Summary
  - o Plant Manager

L'utilisateur peut fermer le menu principal et revenir à l'écran actuel en appuyant sur **Close** main menu en haut du menu de navigation.

L'utilisateur peut également choisir de se déconnecter de SmartControlSystem en cliquant sur le bouton **Logout**.

### 6.3 Page d'alertes

L'écran Alertes fournit un aperçu approfondi de toutes les alertes, y compris les alarmes, les pannes et les analyses du système. Pour accéder à cette vue, cliquer sur l'onglet **Alertes** dans le menu principal ou cliquer simplement sur l'icône de sonnette d'alarme dans le coin supérieur droit de l'en-tête de la page.

Remarques :

1. Par défaut, lors de la première visite de la page, seul le défaut de tous les équipements de la **dernière heure** sera affiché sur le tableau des alertes.
2. Les utilisateurs peuvent interroger les alertes en fonction du type d'équipement, du type d'alerte et des horodatages à l'aide du volet **Filtre** sur le côté gauche.

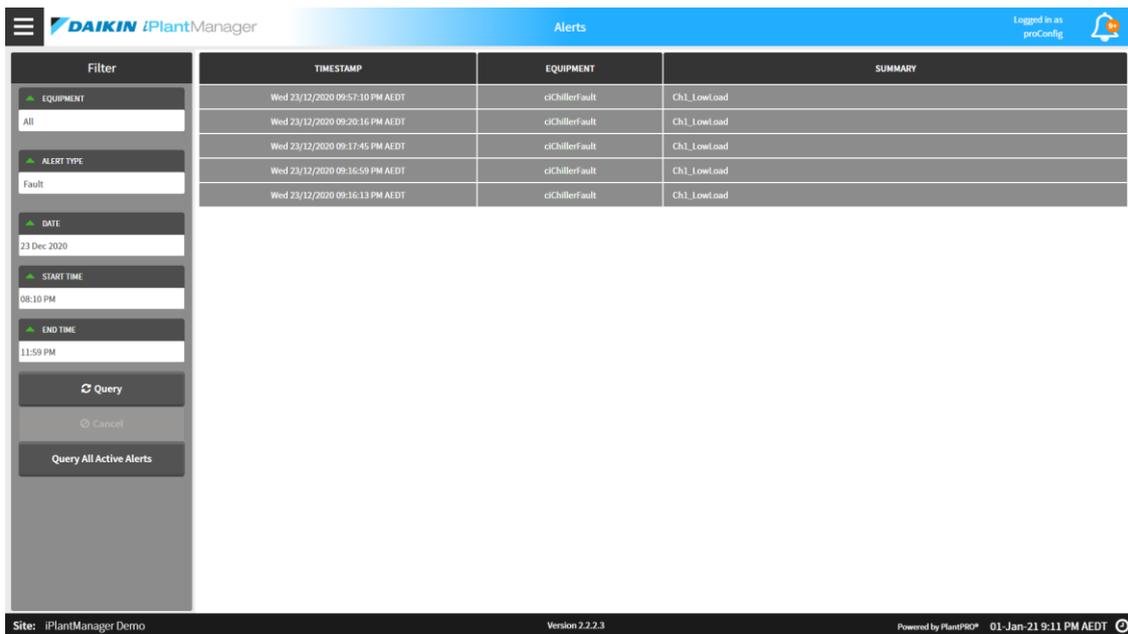


Figure 55 - Page des alertes

L'utilisateur peut cliquer sur une panne ou une alarme particulière pour recevoir des informations supplémentaires.

#### 6.3.1.1 Alarme vs Défaut

Les alarmes et les défauts peuvent être filtrés à l'aide de l'onglet **Alert type**, également les alarmes sont surlignées en **jaune**, tandis que les défauts seront par contre surlignés en **orange**. Le format des horodatages sera converti automatiquement et affiché en **jj/mm/aaaa** (Royaume-Uni) ou **mm/jj/aaaa** (États-Unis) en fonction de la connexion de l'utilisateur actuel.

#### 6.3.2 Filtre

Par défaut, lors de la première navigation sur cette page, le filtre sera défini pour **all equipment** (y compris les alertes du refroidisseur et du compresseur), et pour **fault type only**. En outre, la plage horaire sera définie pour la **Last hour** du jour en cours.

Pour filtrer les alertes par type d'alerte, sélectionner simplement les options dans les listes déroulantes. Le type d'alerte peut être **All**, **Fault**, ou **Alarm**.

Le type d'équipement filtrera les alertes pour le refroidisseur ou pour chaque compresseur individuel. Il y a un chiffre juste à côté de chaque équipement indiquant le nombre total d'alarmes et de défauts actifs pour cet équipement.

Les utilisateurs peuvent également utiliser le calendrier pour sélectionner la date de début et la date de fin, l'heure de début et l'heure de fin peuvent être définies facilement par l'onglet correspondant sur le filtre.

Le bouton Query clignote lorsqu'une nouvelle alerte arrive alors que vous êtes sur cette vue. Lorsque vous cliquez dessus, ce bouton sera grisé et le tableau des alertes sera mis à jour en conséquence. De plus, le bouton Cancel peut être utilisé pour annuler la requête pendant que la tâche est en cours.

Pour afficher les détails de chaque alerte individuelle, cliquer simplement sur la ligne d'alerte, le message détaillant la cause de l'alerte s'affichera.

### 6.3.3 Tri

Les alertes peuvent être triées dans un certain ordre par horodatage, équipement ou résumé. Pour ce faire, cliquer sur l'en-tête du tableau d'alerte. Par exemple, pour trier par type d'équipement, cliquer sur l'en-tête Équipement de la deuxième colonne, le contenu sera trié par ordre alphabétique. Par défaut, lors de la première visite de cette vue, le tableau sera trié par horodatage dans l'ordre décroissant, qui affiche l'alerte la plus récente en haut.

### 6.3.4 Alertes actives

En sélectionnant le bouton All Active Alerts, toutes les alertes actives seront interrogées et s'afficheront dans une fenêtre contextuelle.

All Active Faults & Alarms		
Timestamp	Source	Select All: <input type="checkbox"/>
02-Mar-20 11:31:28 AM AEDT	Ch1_LowLoad	<input type="checkbox"/>
02-Mar-20 12:42:40 AM AEDT	Chiller2_cwtIn	<input type="checkbox"/>
02-Mar-20 12:42:40 AM AEDT	Chiller2_calcCwFlow	<input type="checkbox"/>
02-Mar-20 12:42:40 AM AEDT	Chiller2_calcDischargeAppTemp1	<input type="checkbox"/>
02-Mar-20 12:42:40 AM AEDT	Chiller2_calcSuperheatTemp1	<input type="checkbox"/>
02-Mar-20 12:42:40 AM AEDT	Chiller2_chwtIn	<input type="checkbox"/>
02-Mar-20 12:42:40 AM AEDT	Chiller2_calcChwFlow	<input type="checkbox"/>
02-Mar-20 12:42:40 AM AEDT	Chiller2_voltage	<input type="checkbox"/>
02-Mar-20 12:42:40 AM AEDT	Chiller2_cwtOut	<input type="checkbox"/>
02-Mar-20 12:42:40 AM AEDT	Chiller2_calcCompPressureRatio1	<input type="checkbox"/>
02-Mar-20 12:42:40 AM AEDT	Chiller2_calcPowerAbsorbed	<input type="checkbox"/>
02-Mar-20 12:42:40 AM AEDT	Chiller2_chwtOut	<input type="checkbox"/>
02-Mar-20 12:42:40 AM AEDT	Chiller2_calcEvapAppTemp1	<input type="checkbox"/>

**Figure 56 - Tous les défauts actifs et alarmes**

Cette fenêtre contextuelle peut être observée ci-dessus. Pour les utilisateurs avancés uniquement, les alertes actives peuvent être supprimées en sélectionnant la case Remove correspondante et en appuyant sur OK. Ces alarmes seront alors supprimées.

## 6.4 Page des graphiques

La page Charts fournit toutes les données historiques enregistrées pour tous les appareils tels que les refroidisseurs, les pompes, les tours de refroidissement, etc.



Figure 57 - Page des graphiques

La page des graphiques n'est pas disponible pour les utilisateurs de tablettes ou de mobiles.

### 6.4.1 Graphique

#### Ajout de points de données

La page est divisée en deux sections : sélection de graphique et zone de graphique. L'onglet de sélection sur la gauche peut être utilisé pour sélectionner les données à tracer sur l'espace latéral droit. Un maximum de quatre graphiques, avec quatre points de données, peut être tracé à la fois. Un avertissement apparaîtra si plus de quatre graphiques, de quatre points de données par graphique, sont sélectionnés. Pour sélectionner les points, utilisez le menu déroulant dans le menu Points pour créer un nouveau graphique, sélectionner le point de données sur le côté gauche. Pour ajouter un point de données à un graphique existant, sélectionner et faites glisser le point de données pour l'ajouter et déposez-le sur le graphique pour l'ajouter. Une fois sélectionné, le point sera souligné et mis en évidence.

Une fois tracée, la valeur actuellement examinée du point sera affichée sur le côté droit du graphique. Les informations détaillées du point, y compris la valeur exacte et l'heure, sont affichées dans une case carrée sur le graphique avec un petit point en surbrillance. Lorsque les utilisateurs sélectionnent différents points sur le graphique, cette boîte détaillée se déplace dynamiquement pour afficher la valeur et l'heure dans une instance spécifique. Pour une meilleure visibilité, différentes couleurs sont utilisées pour tracer chaque point de données. Le titre indiquera également clairement quel point de données est tracé.

Pour définir la plage de temps pour la cartographie :

- Utilisez le menu déroulant dans la Time Range. Par défaut, lors du premier chargement de cette page, la plage horaire sera définie sur Today.

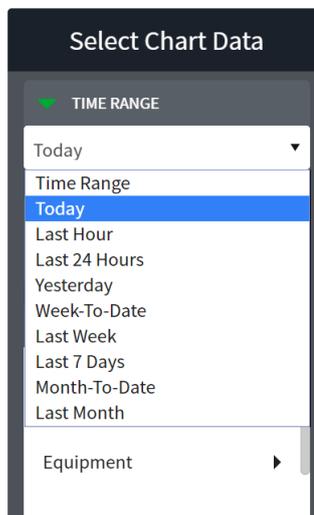


Figure 58 - Volet Sélection de graphique

- Pour sélectionner une plage horaire personnalisée, sélectionner Time Range et appuyer sur l'icône de l'horloge sous le menu déroulant. Une fenêtre contextuelle apparaîtra où la date/heure de début et la date/heure de fin peuvent être configurées.
- 

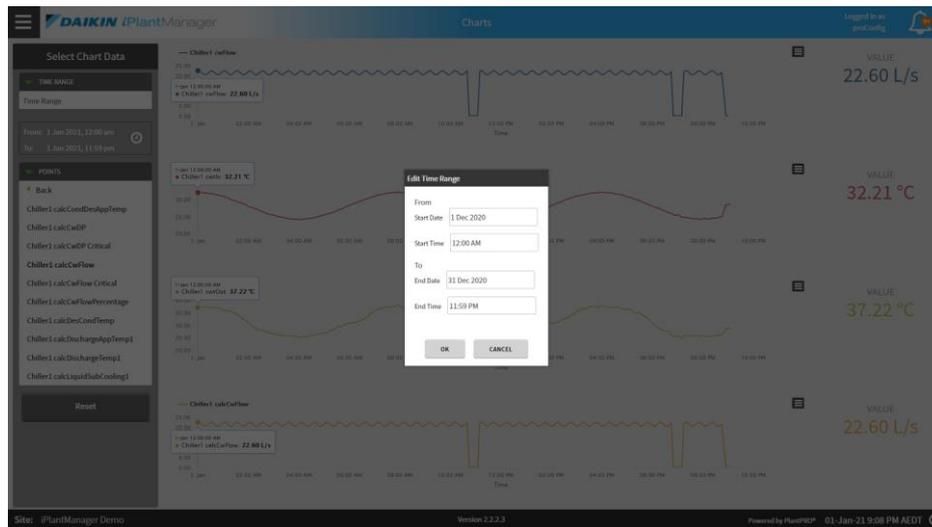


Figure 59 - Plage horaire personnalisée du graphique

### Suppression des points de données

Pour supprimer un seul point de données, cliquer simplement sur le point de données dans le côté gauche ou cliquer sur le nom du point de données dans le titre du graphique. Pour supprimer tous les graphiques et points de données, cliquer simplement sur le bouton Reset en bas à gauche de la section de sélection des données.

### 6.4.2 Exportation de graphiques

Le graphique peut être exporté vers des fichiers .png ou .csv en cliquant sur un petit bouton dans le coin supérieur droit du graphique. Un fichier correspondant sera enregistré sur un ordinateur local ou un disque dur externe.

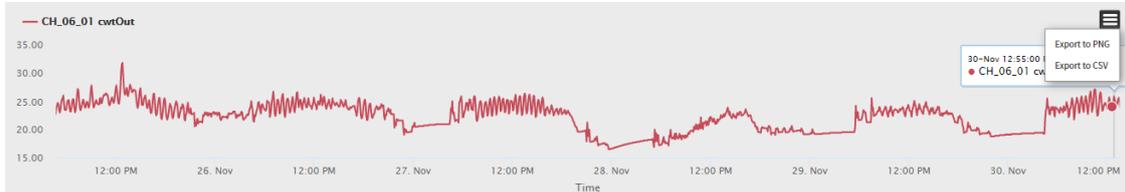


Figure 60 - Bouton d'exportation de graphique

	A	B	C	D
1	Time	Series 1		
2	28-08-18 0:00	6.498418		
3	28-08-18 0:05	6.5		
4	28-08-18 0:10	6.5		
5	28-08-18 0:15	6.5		
6	28-08-18 0:20	6.5		
7	28-08-18 0:25	6.5		
8	28-08-18 0:30	6.5		
9	28-08-18 0:35	6.5		
10	28-08-18 0:40	6.5		
11	28-08-18 0:45	6.5		
12	28-08-18 0:50	6.5		
13	28-08-18 0:55	6.5		
14	28-08-18 1:00	6.5		
15	28-08-18 1:05	6.5		

Figure 61 - Fichier d'exportation du panier .csv

## 6.5 Résumé de l'Unité

Sur la page Résumé de l'unité, les utilisateurs peuvent afficher les données récapitulatives des pompes à chaleur et des pompes à chaleur à air réversibles.

Pour accéder à cette page, sélectionner l'option Résumé de l'unité sous Dashboards->waterside dans le menu principal.



Figure 62 - Résumé de l'unité



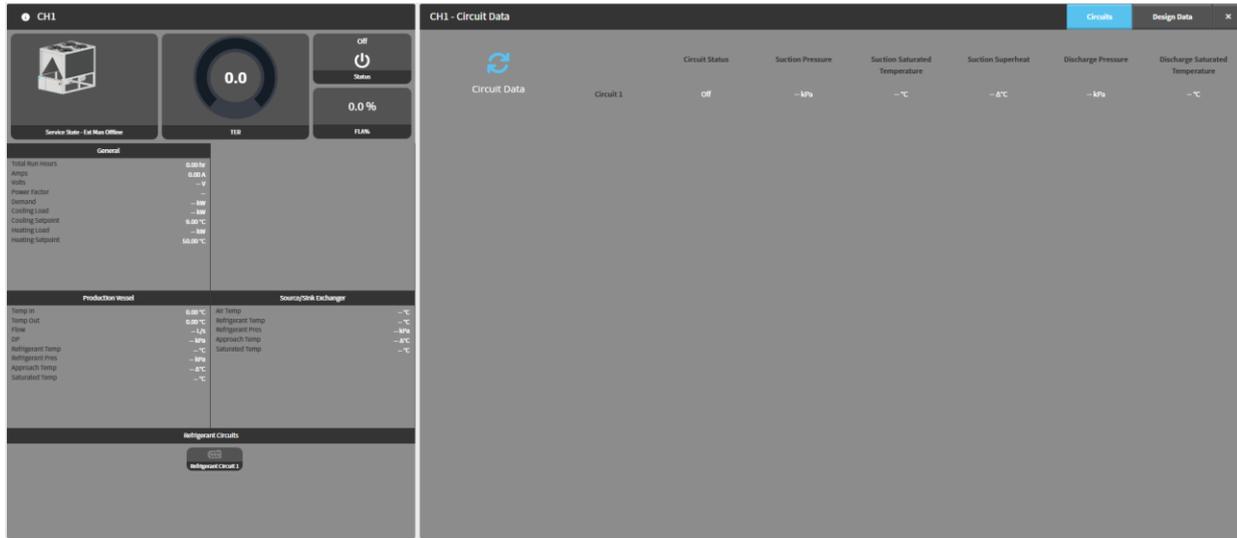
Les points de données suivants sont représentés dans la section d'en-tête du résumé de l'unité.

Données	Description	Unit
<b>Widgets d'informations sur les unités</b>		
Service State	L'état de service affiche l'état actuel de la machine.	The states include: Available Running Unavailable Fault - In fault or alarm
TER	Ratio d'efficacité totale pour mesurer l'efficacité de l'unité. L'énergie totale produite pour le chauffage et la réfrigération pour chaque kW d'énergie électrique utilisée par l'unité.	
Status	Affiche le mode de fonctionnement actuel de la machine	This status includes : Off, Fault, Cooling, Heating
FLA%	Afficher les ampères instantanés à pleine charge (FLA), le courant utilisé pour fournir la sortie nominale en pourcentage.	%
<b>Informations générales sur l'unité</b>		
Total Run Hours	Afficher le nombre total d'heures de fonctionnement de la machine.	Hours
Amps	Afficher l'appel de courant instantané du refroidisseur sélectionné. Le courant indiqué est le courant total, y compris le courant de tous les compresseurs individuels.	Amps
Volts	Affiche la tension triphasée instantanée.	volts
Power Factor	Affiche le facteur de puissance instantané.	
Demand	Affiche la demande électrique instantanée du refroidisseur. La demande indique la demande totale, y compris la demande de tous les compresseurs individuels.	kW
Cooling Load	Affiche la charge de refroidissement calculée instantanée de l'unité sélectionnée. Charge de refroidissement calculée en fonction de la température de l'eau glacée et du débit de la cuve de refroidissement.	kW
Cooling Setpoint	Température à laquelle l'unité se maintiendra dans la production de refroidissement.	°C
Heating Load	Affiche la charge de chauffage calculée instantanée de l'unité sélectionnée. Charge de chauffage calculée en fonction de la température de l'eau chaude et du débit de la cuve de chauffage.	kW
Heating Setpoint	Température à laquelle l'unité se maintiendra dans la production de chauffage.	°C
<b>Informations sur le récipient de production (évaporateur)</b>		
Temp In	Affiche la température instantanée du fluide mesurée à l'entrée du récipient.	°C
Temp Out	Affiche la température instantanée du fluide mesurée à la sortie du récipient.	°C
Débit	Affiche le débit instantané calculé du fluide à travers le récipient.	L/S
DP	Affiche la pression différentielle instantanée calculée du fluide à travers le récipient.	kPa
Refrigerant Temp	Affiche la température instantanée du réfrigérant dans le récipient.	°C
Refrigerant Pres	Affiche la pression instantanée du réfrigérant dans le récipient.	kPa
Approach Temp	Affiche la température instantanée d'approche du réfrigérant dans le récipient. La température d'approche est calculée à partir de la différence entre la température de sortie du fluide et la température du réfrigérant dans le récipient	Δ°C
Saturated Temp	Affiche la température instantanée de saturation en réfrigérant dans le récipient. Il s'agit de la température à laquelle le réfrigérant passera d'un état gazeux à un état liquide.	°C
<b>Informations sur la source/l'évier (condenseur)</b>		
Air Temp	Affiche la température instantanée de l'air extérieur. Cela peut être mesuré par l'unité ou en externe en fonction du capteur disponible.	°C
Refrigerant Temp	Affiche la température instantanée du réfrigérant dans le récipient.	°C
Refrigerant Pres	Affiche la pression instantanée du réfrigérant dans le récipient.	kPa

Données	Description	Unit
Approach Temp	Affiche la température instantanée d'approche du réfrigérant dans le récipient. La température d'approche est calculée à partir de la différence entre la température de sortie du fluide et la température du réfrigérant dans le récipient	Δ °C
Saturated Temp	Affiche la température instantanée de saturation en réfrigérant dans le récipient. Il s'agit de la température à laquelle le réfrigérant passera d'un état gazeux à un état liquide.	°C

**Tableau 17 - Données unitaires**

Pour accéder aux données de Circuit/Design , appuyer sur l'icône d'information située à gauche du nom d'affichage de l'unité.



**Figure 63 - Résumé du circuit de l'unité**

Données	Description	Unit
Circuit Status	Affiche le mode de fonctionnement actuel du circuit	Cet état du circuit comprend : États de Running & Off
Suction Pressure	Pression du réfrigérant à l'entrée du compresseur	kPa
Suction Saturated Temperature	La température constante d'ébullition/condensation du réfrigérant dans l'évaporateur, déterminée par la pression d'aspiration et les tables de saturation spécifiques au réfrigérant.	°C
Suction Superheat	La différence de température entre la température d'aspiration réelle et la température d'aspiration saturée du réfrigérant dans l'évaporateur.	Δ °C
Discharge Pressure	Pression du fluide frigorigène à la sortie du compresseur	kPa
Discharge Saturated Temperature	La température de condensation constante du réfrigérant dans le condenseur, déterminée par la pression de refoulement et les tables de saturation spécifiques au réfrigérant.	°C

**Tableau 18- Données du circuit de l'unité**

Les données contenues dans les données de conception sont les suivantes :

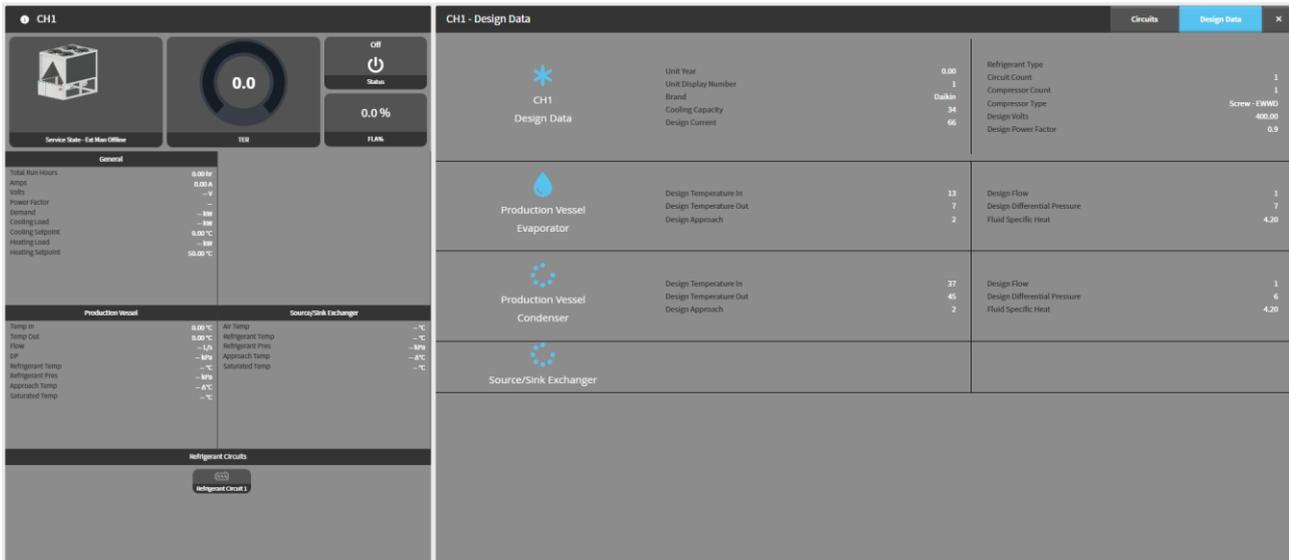


Figure 64 - Données de conception du circuit de l'unité

Données	Description	Unit
<b>Données de conception</b>		
Unit Year	L'année de fabrication de l'unité	
Unit Display Number	Le numéro d'affichage de l'unité	
Brand	Le fabricant de l'appareil	
Cooling Capacity	La capacité de refroidissement de conception que l'unité est capable de	kW
Design Current	Courant de conception à pleine charge de l'unité	Amps
Refrigerant Type	Le type de réfrigérant utilisé pour cette unité	
Circuit Count	Le nombre de circuits de l'unité	
Compressor Count	Le nombre de compresseurs du circuit spécifié	
Compressor Type	Le type de compresseur utilisé sur l'unité	
Design Volts	La tension de conception de l'unité	Volts
Design Power Factor	Le facteur de puissance de conception de l'unité	
<b>Récipient / source de production, échangeur d'évier</b>		
Design Temperature In	La température prévue du fluide entrant dans le système pendant son fonctionnement.	°C
Design Temperature Out	La température projetée du fluide quittant le système après le processus d'échange de chaleur.	°C
Design Approach	La différence de température ciblée entre la température du fluide quittant et la température du réfrigérant entièrement saturé.	Δ °C
Design Flow	La conception du débit de fluide de production à pleine charge pour l'unité	L/s
Design Differential Pressure	La pression différentielle du fluide à pleine charge de conception	kPa
Fluid Specific Heat	La chaleur spécifique du fluide de travail s'écoulant à travers le récipient	kJ/kg °C
Evaporator Approach	L'approche de conception de l'évaporateur configurée au sein de l'unité	
Condenser Approach	L'approche de conception du condenseur configurée au sein de l'unité	

Tableau 19 - Données de conception de l'unité

## 6.6 Résumé des circuits d'eau

La page récapitulative du water circuit permet à l'utilisateur d'observer simultanément toutes les opérations du circuit d'eau dans l'installation.

Chaque carte de circuit d'eau est applicable à toutes les pompes du circuit concerné. Il affiche également toutes les informations disponibles et pertinentes pour ce circuit d'eau, y compris l'eau, le terrain, la vitesse et les informations de commande/rétroaction.

Primary constant loop		Secondary variable loop	
Primary TwoPipe Headered		Secondary TwoPipe Headered	
<b>Overview</b>			
Pump Speed Control			
Active Setpoint	100.00 %		
Control Variable	0.00 %		
Speed Control State	Disabled		
Speed Control Advanced Info	Speed control normal		
<b>Loop</b>			
Operation Mode	Cooling	Decoupler Flow	0.00 L/s
Leaving Temp	—	Decoupler Temp	0.00 °C
Entering Temp	35.00 °C		
<b>Pumps</b>			
Pump Name	CMD/FB	Freq CMD/FB	Demand
Pump	Off/Off	0.00 Hz/0.00 Hz	0.00 kW
pump1	Off/Off	0.00 Hz/0.00 Hz	0.00 kW
			Hours
			0 hr
			0 hr

Figure 65 - Récapitulation du circuit d'eau

### 6.6.1 Données du circuit d'eau

La carte de circuit d'eau glacée affiche toutes les informations pertinentes pour le circuit d'eau glacée, y compris les informations sur la pompe, les températures de l'eau glacée et les données de terrain.

Primary constant loop		Secondary variable loop	
Primary TwoPipe Headered		Secondary TwoPipe Headered	
<b>Overview</b>			
Pump Speed Control			
Active Setpoint	100.00 %		
Control Variable	0.00 %		
Speed Control State	Disabled		
Speed Control Advanced Info	Speed control normal		
<b>Loop</b>			
Operation Mode	Cooling	Decoupler Flow	0.00 L/s
Leaving Temp	—	Decoupler Temp	0.00 °C
Entering Temp	35.00 °C		
<b>Pumps</b>			
Pump Name	CMD/FB	Freq CMD/FB	Demand
Pump	Off/Off	0.00 Hz/0.00 Hz	0.00 kW
pump1	Off/Off	0.00 Hz/0.00 Hz	0.00 kW
			Hours
			0 hr
			0 hr

Figure 66 - Données du circuit d'eau

Données	Description	Unit
Leaving	Affiche la température d'alimentation que le circuit d'eau glacée pompe vers le bâtiment.	°C
Entering	Affiche que le bâtiment de température de retour retourne au circuit d'eau glacée.	°C
Temp Setpoint	Le point de consigne de température est la température d'alimentation que l'installation visera à fournir au bâtiment.	°C
Field DP	Affiche la pression différentielle sur le terrain (externe à l'installation).	kPa
DP setpoint	Le point de consigne de pression différentielle est la pression différentielle que l'installation visera à atteindre.	kPa
Bypass Valve	Affiche la position d'une vanne de bypass si celle-ci est présente.	%
CMD/Fb	Affiche à la fois la commande et la rétroaction de l'état de puissance de la pompe (marche/arrêt).	
Freq/Fb	Affiche à la fois la commande et la rétroaction de la vitesse de fonctionnement de la pompe.	HZ
Demand	Affiche la demande de puissance de la pompe associée.	kW
Run Hours	Affiche le nombre total d'heures de fonctionnement de la pompe associée.	Hr
Fault	Affiche tous les défauts liés à l'équipement concerné.	

Tableau 20 - Données du circuit d'eau

## 6.7 Services de licence

Veillez vous référer au manuel de configuration pour plus de détails.

## 6.8 Plant Manager

Le niveau d'accès PlantManager permet à un utilisateur de visualiser des informations importantes pour l'ensemble de l'installation, tout en lui donnant la possibilité de passer outre le fonctionnement de l'installation. Ce niveau est idéal dans les situations où le fonctionnement de l'installation doit être temporairement modifié, par exemple à des fins de maintenance. Cette page est réservée aux utilisateurs de Plant Manager et de Config et n'est donc pas disponible aux utilisateurs de dashboard.

Les principales fonctionnalités offertes par Plant Manager sont les suivantes :

- Remplacer le mode de fonctionnement du SmartControlSystem
- Contrôles au niveau de l'installation tels que la mise en service, le contournement de l'installation et le point de consigne de température
- Contourner l'état de fonctionnement du refroidisseur, le point de consigne de température et la limite de demande
- Contourner le contrôle de la vitesse de la pompe

Le Plant Manager dispose des informations relatives à l'installation à gauche, des informations sur les refroidisseurs au centre et des informations sur les circuits et les équipements associés à droite.

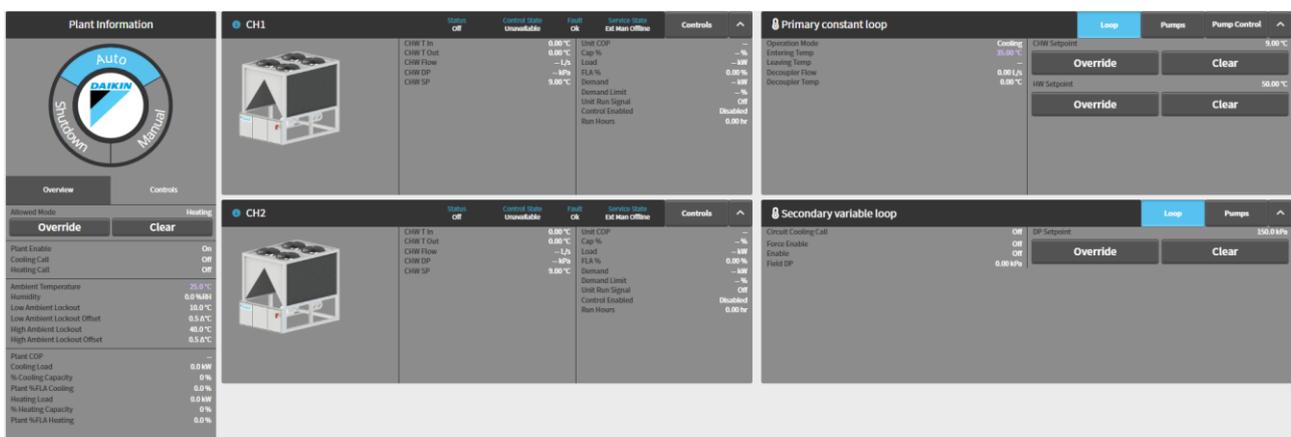


Figure 67 - Vue PlantManager

### 6.8.1 Informations sur l'installation

La section des informations sur l'installation affiche le mode de fonctionnement actuel de l'installation, le capteur de niveau de l'installation et les points de données calculés, ainsi que les commandes de dérogation au niveau de l'installation sous leurs onglets respectifs.



Figure 68 - Widget d'informations sur l'installation - Vue d'ensemble et contrôle

Données	Description	Unité SI	Unité américaine
Plant Enable	Activation du système par Plant Scheduler		
Cooling Call	Demande d'eau glacée par l'équipement Airside		
Heating Call	Demande d'eau chauffée par un équipement Airside		
Ambient Temperature	La température ambiante de l'environnement entourant le bâtiment.	°C	°F
Humidity	L'humidité de l'environnement entourant le bâtiment.	%	%
Low Ambient Lockout	La température en dessous de laquelle l'installation ne fonctionnera pas.	°C	°F
Low Ambient Offset	Le différentiel de Low Ambient Lockout qui permet de relancer le fonctionnement de l'installation	°dC	°dF
High Ambient Lockout	La température au-dessus de laquelle l'installation ne fonctionnera pas.	°C	°F
High Ambient Offset	Le différentiel de verrouillage ambiant élevé qui relance le fonctionnement de l'installation	°dC	°dF
Cooling/Heating Load	Charge totale instantanée de refroidissement/chauffage de l'installation. Une somme de la charge de refroidissement de toutes les unités en fonctionnement.	kW	Tonnes

Données	Description	Unité SI	Unité américaine
% Cooling/Heating Capacity	Pourcentage de charge des refroidisseurs/pompes à chaleur en marche par rapport à leur capacité de conception.	%	%
Plant % FLA	Pourcentage de FLA consommé par les refroidisseurs en marche		

Tableau 21 - Données et points de consigne de l'installation

### 6.8.2 Informations sur le refroidisseur

Les informations pour chaque refroidisseur s'afficheront sous la forme d'une carte au centre du plant manager. Cette carte affichera

- une représentation graphique du refroidisseur avec
- tous les capteurs pertinents et les points de données calculés.

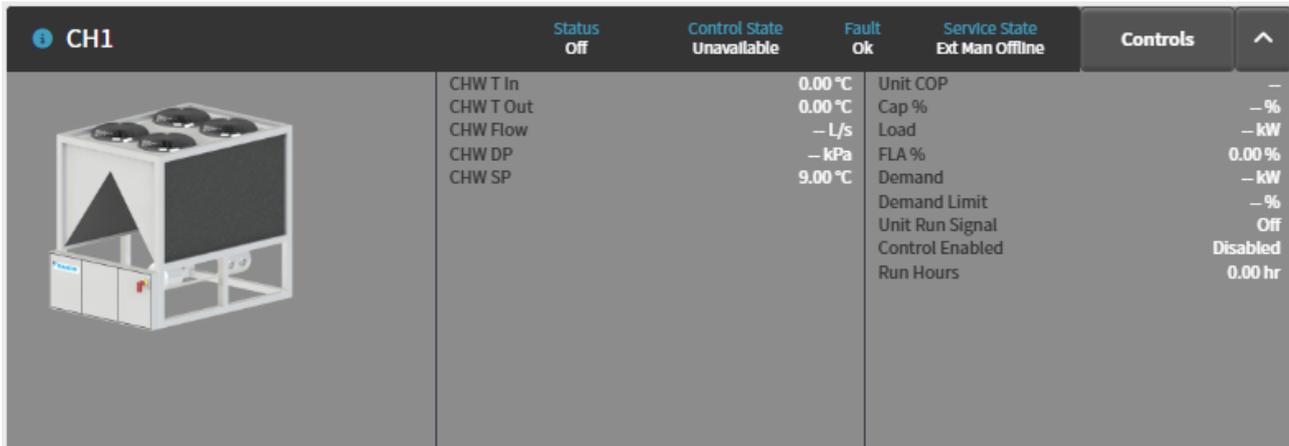


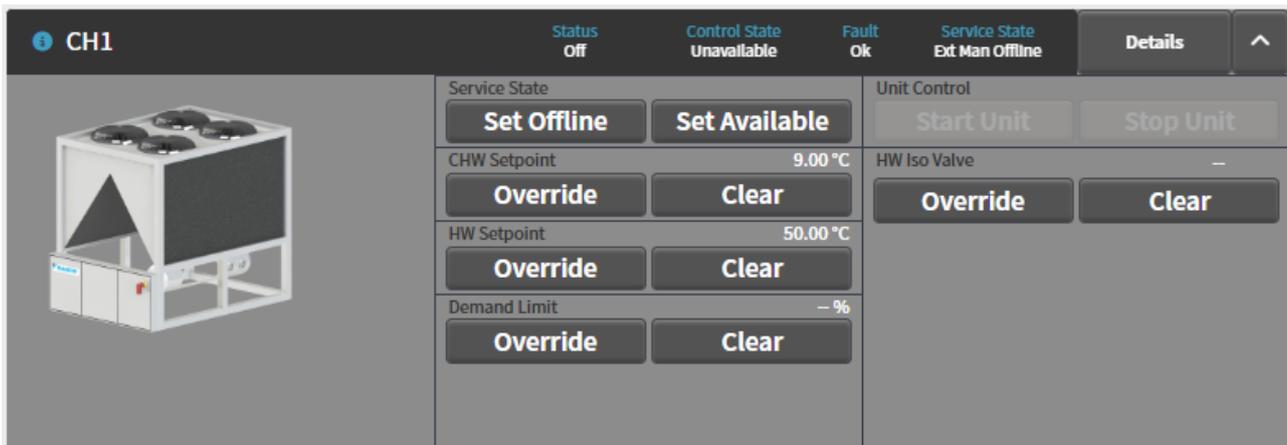
Figure 69 - Widget d'unité - Vue d'ensemble

Données	Description	Unité SI	Unité américaine
Status	Exécuter le retour d'état du refroidisseur.	on/off	on/off
Service State	L'état de fonctionnement actuel du refroidisseur. Valeurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Available</li> <li>• Standby</li> <li>• Offline</li> <li>• Unavailable</li> <li>• Induced Offline</li> <li>• Manual Offline</li> <li>• External Manual offline</li> </ul>		
Induced Fault	Si le refroidisseur présente un défaut induit	ok/ induced fault	ok/ induced fault
Control State	L'état de contrôle dans lequel se trouve le contrôleur du refroidisseur. Valeurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chiller start</li> <li>• Chiller stop</li> <li>• Chiller fault</li> <li>• Inducing Flow Fault</li> <li>• Send message to start pump</li> <li>• Send message to stop pump</li> <li>• waiting for flow</li> <li>• Idle</li> <li>• Unavailable</li> <li>• Chiller Run</li> <li>• Fault Timeout</li> <li>• Pump run on</li> </ul>		
Fault	Message d'erreur du refroidisseur. Messages possibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>• OK</li> <li>• No Evap Flow</li> <li>• Alarm</li> </ul>		

Données	Description	Unité SI	Unité américaine
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comms Fail</li> <li>Induced Fault</li> </ul>		
CHW T In	Température de retour instantanée de l'eau glacée. La température est mesurée à l'entrée de la cuve de l'évaporateur.	°C	°F
CHW T Out	Température instantanée d'alimentation en eau glacée. La température est mesurée à la sortie de la cuve de l'évaporateur.	°C	°F
CHW Flow	Débit d'eau instantané de l'évaporateur.	l/s	gpm
CHW DP	Pression différentielle de l'eau de l'évaporateur instantané.	kPa	psi
CHW SP	Consigne de température d'alimentation en eau glacée.	°C	°F
Thermal Cap %	% de charge de refroidissement instantanée du refroidisseur sélectionné. % de charge de refroidissement est le pourcentage de charge actuelle par rapport à la charge totale de conception. Ce paramètre <u>n'est pas</u> le %FLA traditionnel, il s'agit plutôt d'une mesure relative au refroidissement réel produit.	%	%
Thermal Load	Charge de refroidissement calculée instantanée du refroidisseur sélectionné. Charge de refroidissement calculée en fonction de la température de l'eau glacée et du débit de l'évaporateur.	kw	tons
FLA %	Capacité réelle de l'unité en %	%	%
Demand	Demande électrique instantanée du refroidisseur. La demande indique la demande totale, y compris la demande de tous les compresseurs individuels.	kw	kw
Demand Limit	La limite de la demande électrique des refroidisseurs en pourcentage de FLA.	%	%
Chiller run signal	Signal d'exécution envoyé au refroidisseur.	on/off	on/off
Control enable	Si le contrôle a été activé sur ce refroidisseur.	enabled/disabled	enabled/disabled
Run Hours	Le nombre total de nôtres de ce refroidisseur.	hrs	hrs

**Tableau 22 – Données unitaires et points de consigne**

Les commandes de remplacement sont disponibles pour l'utilisateur en appuyant sur le bouton à bascule dans le coin supérieur droit de la carte. Certains de ces points ne seront disponibles pour être remplacés que lorsque le refroidisseur est en marche ou configuré pour être utilisé et sont autrement désactivés. Les cartes du refroidisseur sont pliables en cliquant sur l'en-tête.



**Figure 70 - Widget d'unité - Contrôle**

Dans le cas où le refroidisseur appartient à un ensemble, un champ supplémentaire appelé « Ensemble » sera affiché à l'utilisateur final. Cela indiquera à quel groupe le refroidisseur appartient et s'il est upstream (↑), downstream (↓), or Low Load.

### 6.8.3 Informations sur le circuit

Les informations pour chaque circuit ainsi que ses pompes associées sont affichées sous forme de carte sur le côté droit du plant manager de l'installation. Cette carte montrera la boucle et la pompe correspondantes sous leurs onglets respectifs. Les circuits à embase ont également une languette de commande de la pompe.

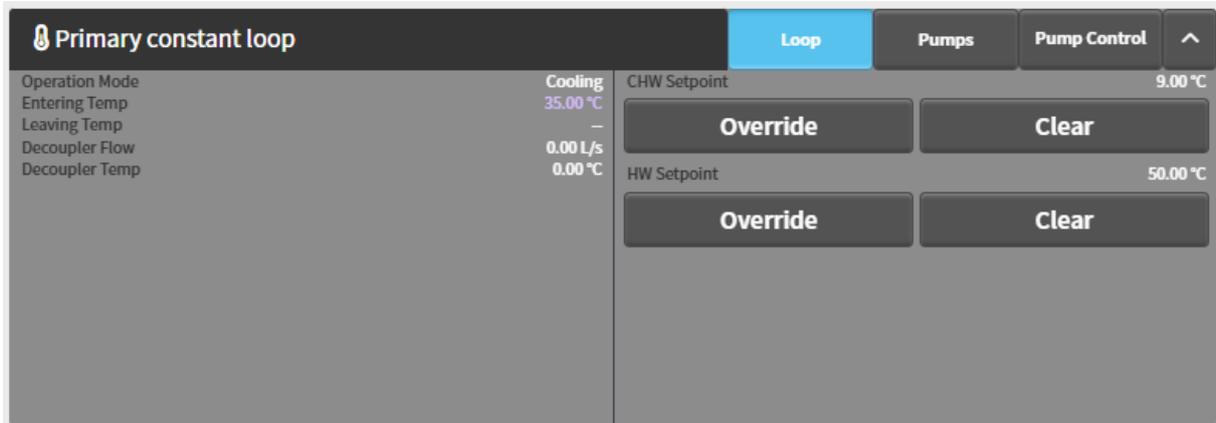


Figure 71 - Widget de circuit – Données de boucle et points de consigne

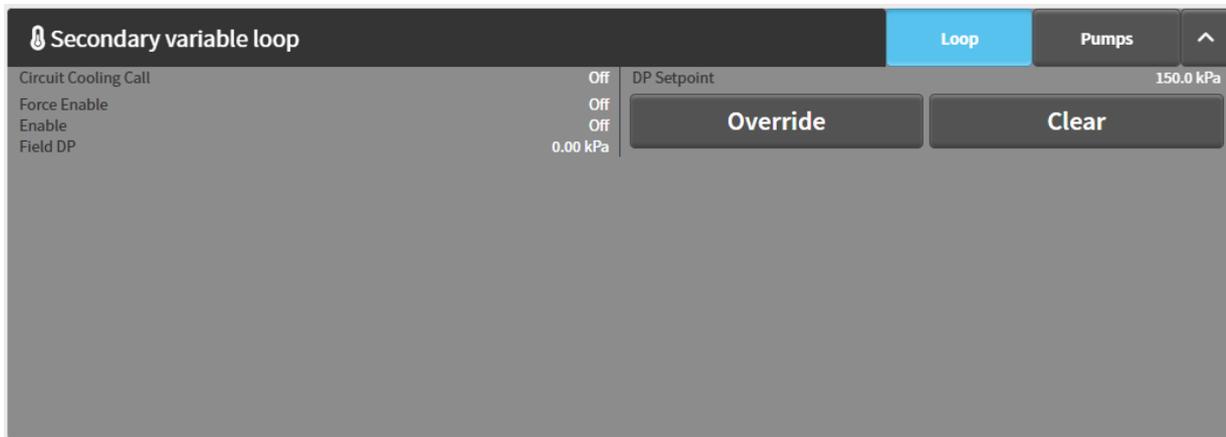


Figure 72 - Widget de circuit - Informations sur la boucle et points de consigne

Données	Description	Unité SI	Unité américaine
Operation Mode	Mode de fonctionnement de l'ensemble de l'installation Refroidissement ou chauffage		
Entering Temp	Température de retour d'eau instantanée mesurée au niveau des collecteurs de l'installation ou en moyenne des températures d'entrée d'eau des unités.	°C	°F
Leaving Temp	Température d'alimentation en eau instantanée mesurée au niveau du collecteur d'alimentation de l'installation.	°C	°F
CHW SP	Consigne de température de l'eau glacée que l'installation visera à fournir.	°C	°F
HW SP	Consigne de température de l'eau chaude que l'installation visera à fournir.	°C	°F
Circuit Cooling/Heating Call	Demande de l'équipement airside pour faire fonctionner la pompe du circuit		
Enable	Commande de SmartControlSystem pour faire fonctionner le dispositif de circuit		
Field DP	Pression différentielle de l'installation mesurée par le capteur	kPa	psi
DP setpoint	Consigne de pression différentielle pour réaliser la régulation de la vitesse des pompes	kPa	psi

Tableau 23 - Données et points de consigne du circuit d'eau

Lors de la visualisation des pompes, les boutons de gauche peuvent être utilisés pour sélectionner les informations détaillées à afficher à droite.

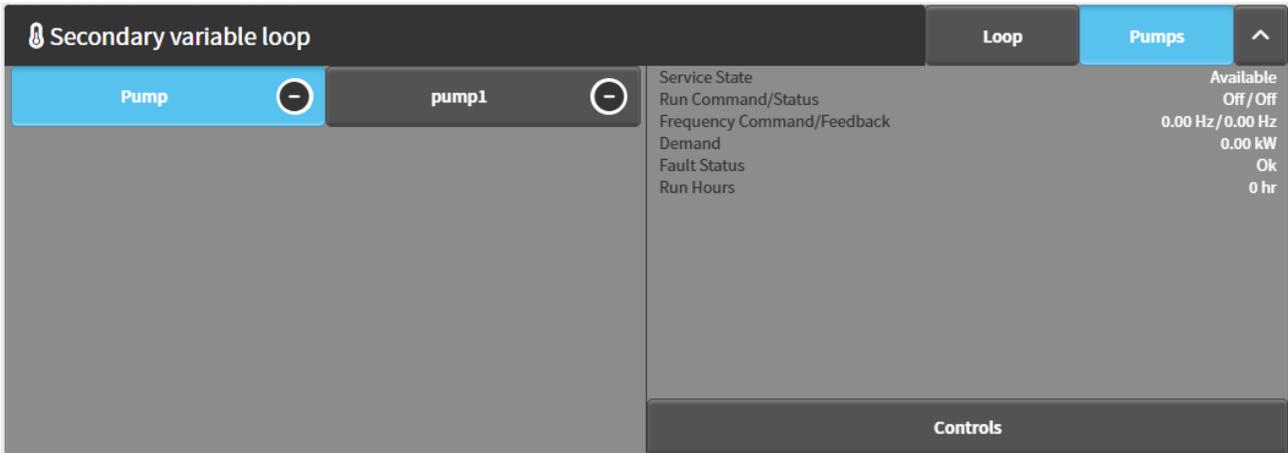


Figure 73 – Widget Pompe - Données

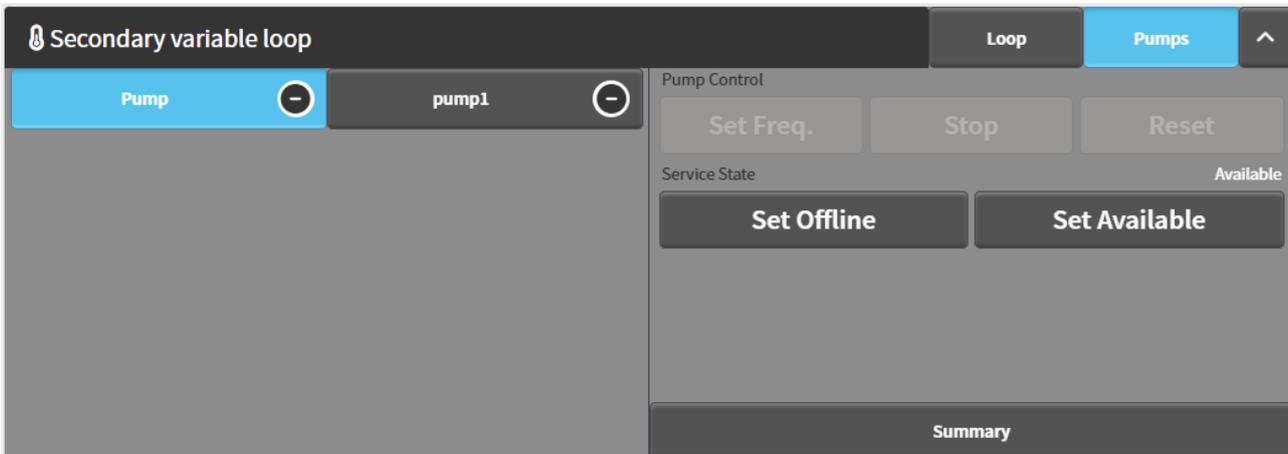


Figure 74 – Widget Pompe - Commandes

Pas de panne, pas de commande d'exécution	
Exécuter la commande, faux feedback	
Exécuter la commande, vrais commentaires	
Fault	

Tableau 24 - Icônes de la pompe

Données	Description	Unité SI	Unité américaine
Service State	État de la pompe pour le contrôle SmartControlSystem		
Run Command/ Status	Les valeurs de commande et de retour d'activation de fonctionnement pour la pompe.	on/off	on/off
Frequency Command/ Feedback	Les valeurs de commande de fréquence et de réaction pour la pompe.	Hz	Hz
Demand	La demande électrique de la pompe (si disponible).	kw	kw
Fault Status	L'état de panne de la pompe.	ok/fault	ok/fault
Run Hours	Le nombre total d'heures de fonctionnement de la pompe.	hrs	hrs

Tableau 25 - Données de la pompe

## 7 MANUEL D'EXPLOITATION DE L'INSTALLATION

L'installation peut être réglée sur l'un des trois modes de fonctionnement à partir du Plant Manager. Ces modes sont :

- Auto - L'installation est sous le contrôle total de SmartControlSystem . Fonctionnalité de dérogation limitée disponible
- Manual - L'installation n'effectuera plus de mise en service automatique des refroidisseurs et l'équipement peut être démarré et arrêté manuellement. Les refroidisseurs seront toujours exécutés à l'aide du contrôle SmartControlSystem lorsqu'ils sont activés manuellement.
- Shutdown - L'installation est complètement arrêtée et aucun équipement ne peut être démarré.

Le mode actuel sera surligné dans le sélecteur de mode de la carte d'information de l'installation.



Figure 75 - Sélecteur de mode

### 7.1.1 Modes de commutation

Sélectionner un mode différent en cliquant dessus dans la molette de mode. Cela affichera une boîte de dialogue demandant la durée du remplacement. Après avoir confirmé le remplacement, le nouveau mode sera mis en surbrillance dans la molette de mode avec la durée de remplacement restante.

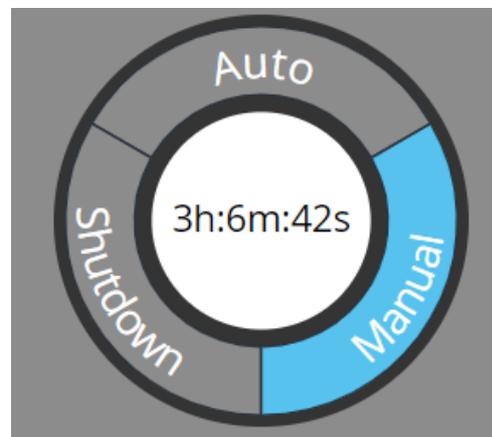
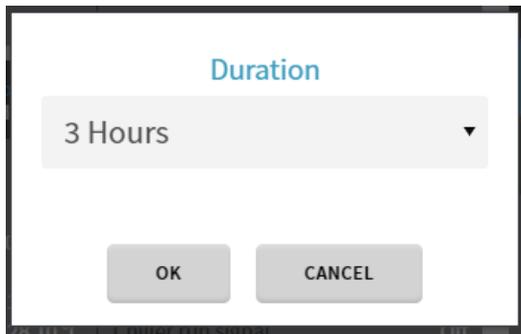


Figure 76 - Remplacer le mode installation

### 7.1.2 Retour sur auto

À l'expiration du remplacement ou par l'entrée de l'utilisateur, l'installation sera ramenée en mode Auto. Lors du passage en mode automatique, l'installation s'arrêtera et redémarrera pour reprendre le contrôle complet de SmartControlSystem, effaçant tous les remplacements, à l'exception de ceux disponibles pendant le contrôle automatique. L'installation respectera toutes les procédures d'arrêt normales pour l'équipement de l'installation, mais ignorera le temporisateur d'arrêt de l'installation.

### 7.1.3 Remplacer les contrôles

Le Plant Manager permet à l'utilisateur d'effectuer des remplacements chronométrés sur les points de contrôle clés de l'installation. Pour utiliser ces contournements, cliquer d'abord sur le bouton de remplacement du point. Une boîte de dialogue de remplacement apparaîtrait pour inviter l'utilisateur à entrer la valeur et la durée de remplacement souhaitées.

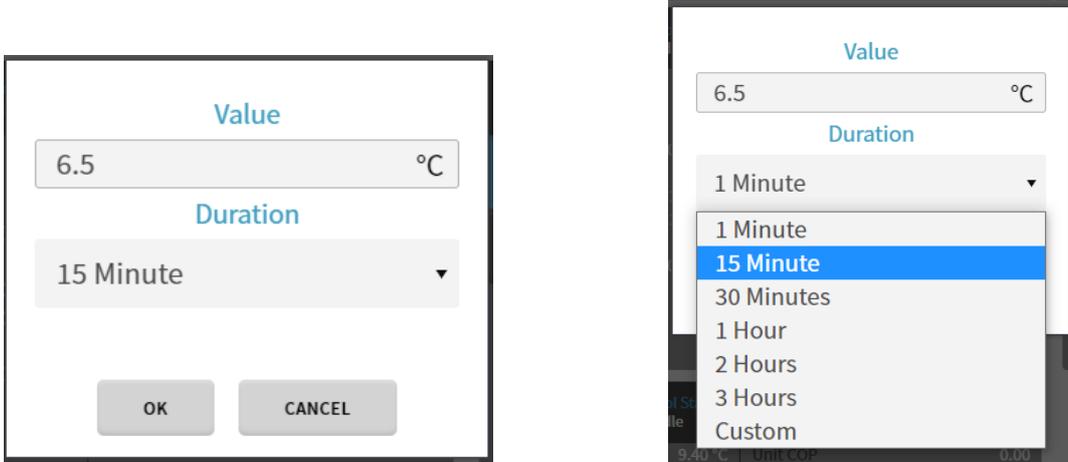


Figure 77 - Contournement d'un point de consigne

Pour les points de contournements qui ont des limites, les limites inférieure et supérieure seront affichées dans la boîte de dialogue et fourniront un avertissement à l'utilisateur si une valeur en dehors des limites est saisie. Lorsque cela se produit, l'utilisateur sera empêché de valider le contournement.

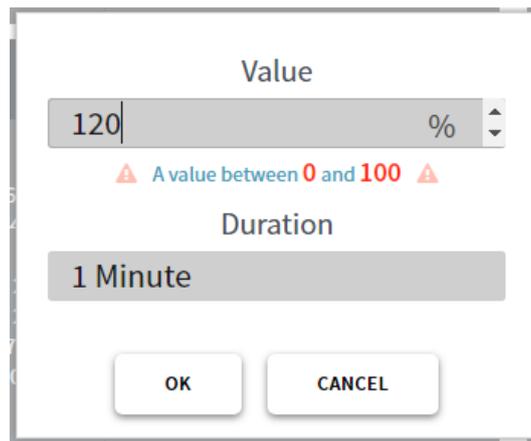


Figure 78 - Limite de remplacement

Après avoir confirmé le remplacement en cliquant sur OK, le bouton de remplacement affichera le temps restant actuel et la valeur remplacée sera affichée en violet. Le bouton peut être cliqué à nouveau pour définir un nouveau remplacement ou effacé à l'aide du bouton Clear .

### 7.1.4 Toutes les dérogations possibles dans chaque mode

Points de consigne	Description	Auto	Manual	Shutdown
<b>Plant Setpoints</b>				
Stage Up Cooling	Force l'installation à stage up le refroidissement. Avertira l'utilisateur si les conditions ne conviennent pas pour un refroidissement stage up.	YES	NO	NO
Stage Down Cooling	Force l'installation au refroidissement stage down. Avertira l'utilisateur si les conditions ne sont pas appropriées pour un refroidissement stage down.	YES	NO	NO
Stage Up Heating	Force l'installation au chauffage stage up. Avertira l'utilisateur si les conditions ne conviennent pas pour un chauffage stage up.	YES	NO	NO
Stage Down Heating	Force l'installation au chauffage stage down. Avertira l'utilisateur si les conditions ne conviennent pas pour le chauffage stage down.	YES	NO	NO
Clear Timers	Effacer les temporisateurs ou le temporisateur d'inhibition pour vérifier les conditions de Staging	YES	NO	NO

Points de consigne	Description	Auto	Manual	Shutdown
End Transitions	Force les transitions de séquence à la fin.	YES	NO	NO
<b>Points de consigne du circuit primaire</b>				
Plant CHW/ HW Setpoint	Remplace le point de consigne CHW de l'installation	YES	YES	YES
Plant Field DP Setpoint	Remplace le point de consigne DP du champ de l'installation	YES	YES	YES
<b>Points de consigne du refroidisseur</b>				
Chiller Set Offline	<b>Remplace l'état de service du refroidisseur par Hors ligne.</b>	YES	YES	YES
Chiller CHW/HW Setpoint	Remplace le point de consigne CHW du refroidisseur.	YES	YES	YES
Chiller Demand Limit	Remplace la limite de demande de refroidisseur.	YES	YES	YES
Start Chiller	Démarre le refroidisseur. Noter que cela se fait via SmartControlSystem contrôle du refroidisseur et suivra donc la procédure de démarrage normal, en allumant automatiquement les pompes et en respectant toutes les minuteries et les consignes de sécurité pour le fonctionnement.	NO	YES	NO
Stop Chiller	Arrête le refroidisseur. Noter que cela se fait via le contrôle SmartControlSystem du refroidisseur et suivra donc la procédure d'arrêt normale et respectera tous les temps de fonctionnement de la pompe.	NO	YES	NO
<b>Points de consigne de la pompe</b>				
Start Pump	Démarre une pompe à vitesse constante. Il s'agit d'un remplacement permanent.	NO	YES	NO
Stop Pump	Arrête une pompe. Il s'agit d'un remplacement permanent	NO	YES	NO
Reset Pump	Réinitialise tous les remplacements sur la pompe	NO	YES	NO
Set Pump Frequency	Démarre une pompe à vitesse variable et règle sa fréquence. Il s'agit d'un remplacement permanent.	NO	YES	NO
Pump Set Available	Ce bouton supprime toute dérogation à l'état de service de la pompe et rend l'état de service de la pompe disponible. Cela rétablit la pompe dans la séquence de commande automatique de la pompe et permettra à la pompe d'être activée pendant le fonctionnement de l'installation si nécessaire	YES	YES	YES
Pump Set Offline	Ce bouton remplace l'état de service de la pompe hors ligne. Il retire la pompe de la séquence de commande automatique de la pompe et empêchera la pompe d'être activée pendant le fonctionnement de l'installation	YES	YES	YES

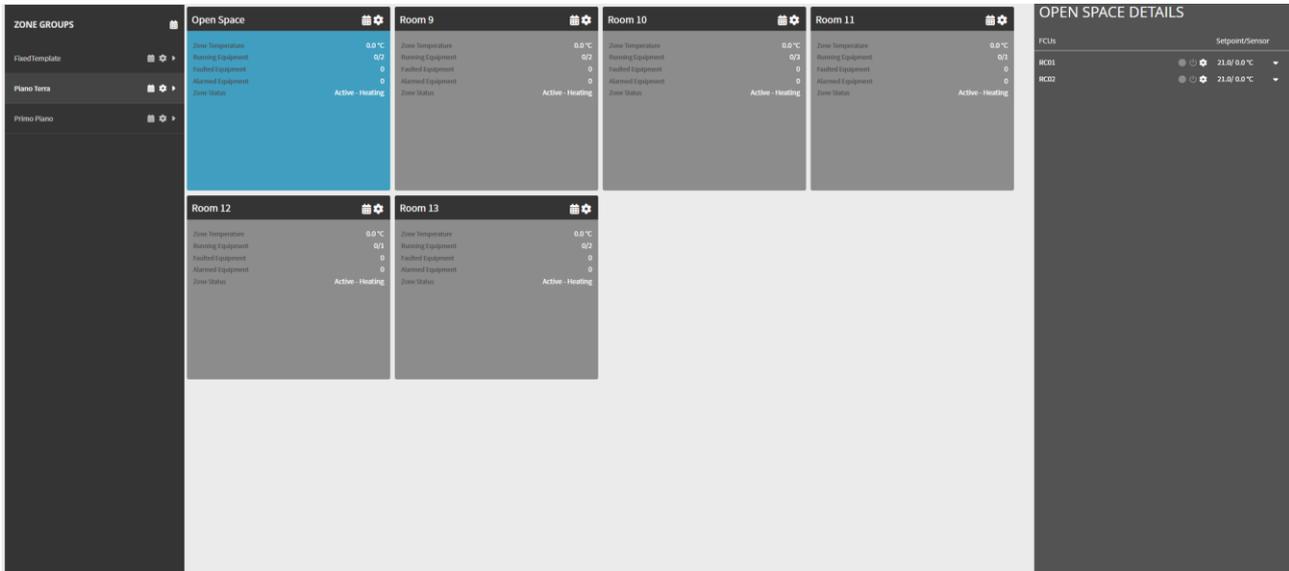
**Tableau 26 - Remplacements possibles des points de consigne et des commandes pour les équipements au bord de l'eau**

## 7.2 Airside

En accédant au menu principal, l'utilisateur PlantManager peut ouvrir le menu Zones.

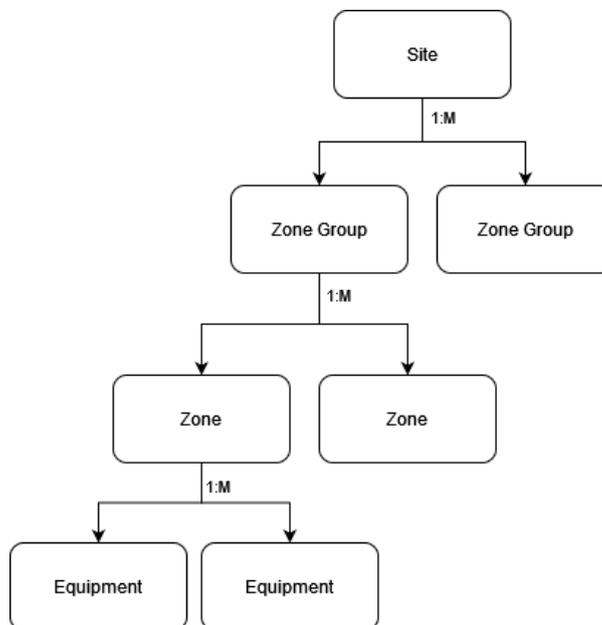
Le tableau de bord zones permet à un utilisateur de visualiser et de contrôler le Airside du SmartControlSystem. La page contient un résumé détaillé de la disposition de l'Airside de votre installation, des Zone Groups aux équipements individuels. Le contrôle de l'équipement individuel est disponible pour une Configuration ou un utilisateur Plant Manager avec tous les utilisateurs ayant accès à toutes les données de l'équipement Airside.

La page se compose de 3 régions principales, avec la région de gauche contenant des Zone Groups, la région du milieu contient des zones, avec la région de droite contenant l'équipement individuel d'une zone sélectionnée, par exemple AHUs et FCUs.



### 7.2.1 Contrôle de planification

La configuration **Schedule** (📅) sera présente sur 4 niveaux avec la hiérarchie suivante :

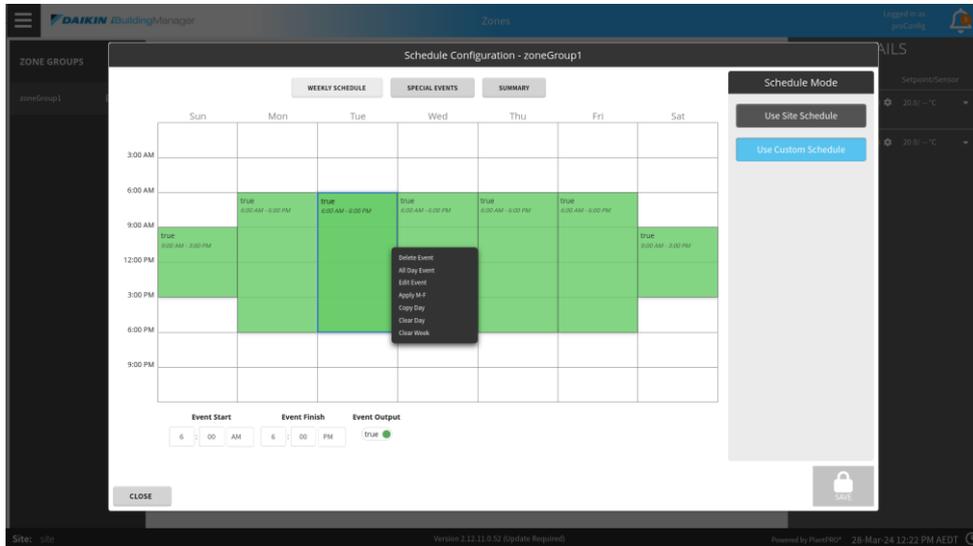


**Figure 79 - Hiérarchie Airside**

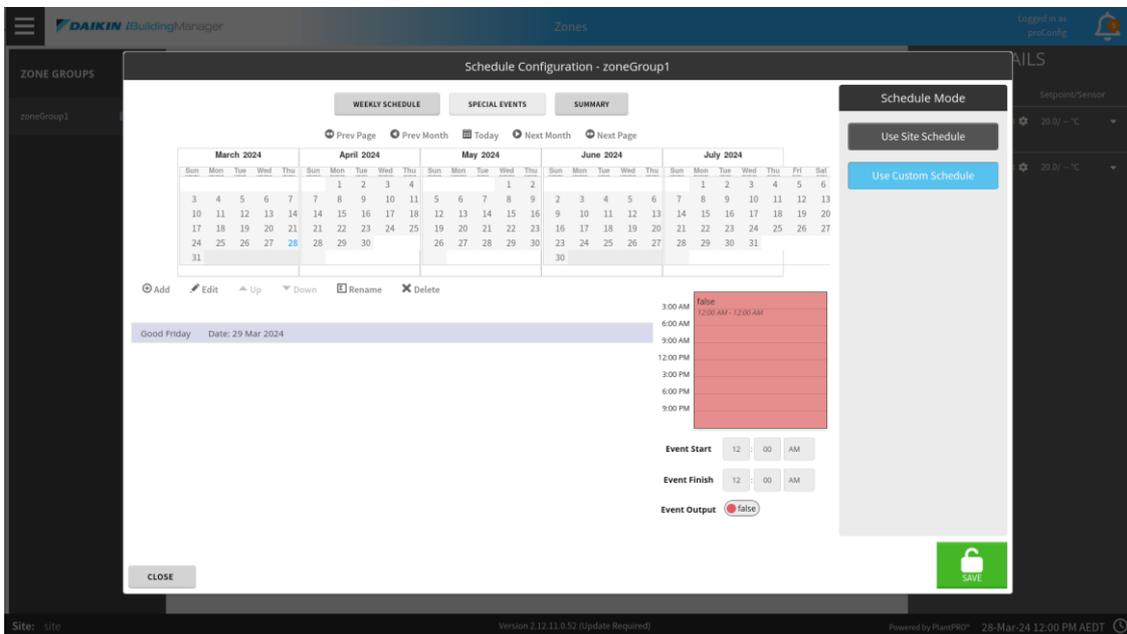
Si une planification n'est pas activée à un niveau donné, la planification du niveau parent sera utilisée, jusqu'au Site, qui doit toujours avoir une planification configurée.

Lorsque vous cliquez sur l'icône 📅 d'une entité, une boîte de dialogue contextuelle s'affiche comme indiqué ci-dessous. Cela peut être utilisé pour configurer les heures activées pour cette entité et toutes les entités enfants sans horaires propres.

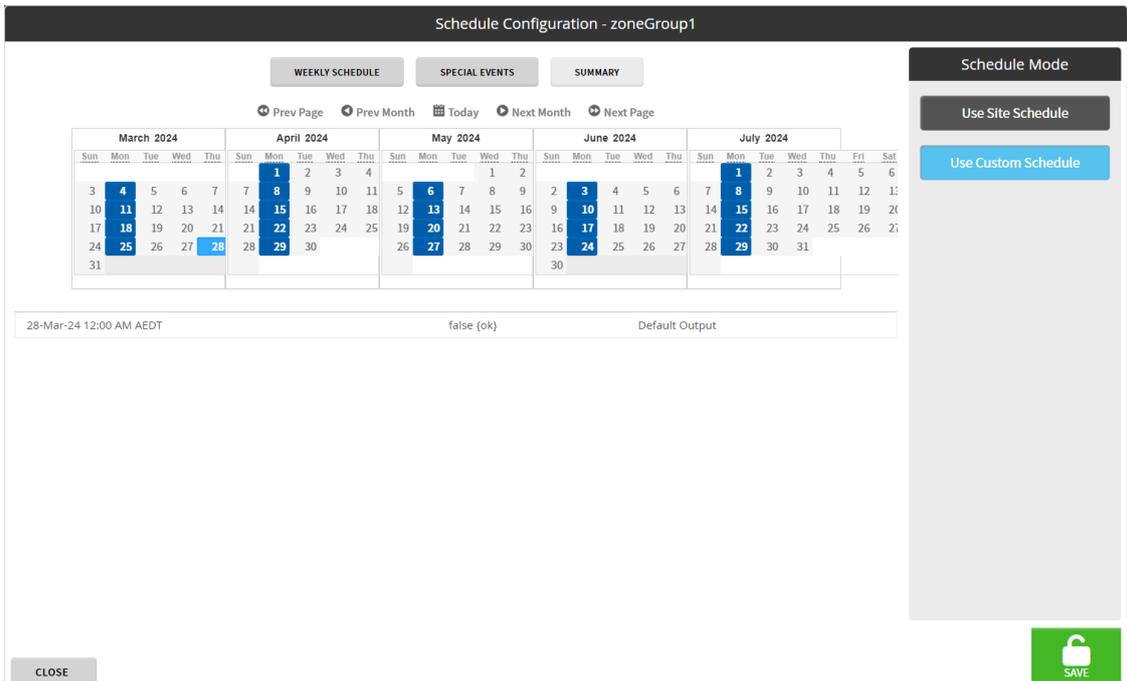
Sur la droite, l'une des deux options peut être choisie pour planifier le contrôle d'activation. Tout d'abord, l'option Use (parent) schedule utilisera le calendrier de l'entité parent comme son propre calendrier. Noter que ce site est le niveau supérieur et ne peut donc pas utiliser la planification parentale. Deuxièmement, l'option Use Custom Schedule permettra à l'utilisateur de configurer les heures à activer au cours de la semaine. Cliquer et faire glisser chaque jour de la semaine pour configurer les heures pendant lesquelles l'équipement contenu doit être activé. Toute durée sans période active sera une période pendant laquelle l'équipement est désactivé. Cliquer avec le bouton droit sur une période pour la supprimer ou accéder aux options pour appliquer la même période à d'autres jours.



Les événements spéciaux peuvent également être configurés à l'aide de l'onglet événements spéciaux. Cliquer sur Add pour ajouter un nouvel événement, le configurer ou les jours appropriés pour que cet événement remplace le calendrier hebdomadaire par défaut, puis utiliser l'aperçu du jour à droite pour configurer l'état de l'équipement pour l'événement.



Enfin, l'onglet récapitulatif permet d'avoir une vue d'ensemble mensuelle du planning. Chaque jour est coloré en bleu si l'équipement sera activé par ce calendrier à tout moment de la journée. Les jours peuvent être cliqués pour afficher les changements heure par heure pour activer l'état.



## 7.2.2 Contrôle du point de consigne

La configuration du point de consigne () sera présente sur 3 niveaux avec la hiérarchie ci-dessus à partir des Zone Groups et vers le bas.

Lorsqu'un point de consigne est appliqué à un niveau donné, il sera défini sur tous les équipements situés en dessous. Par exemple, l'application d'un point de consigne à un zone group affectera tous les équipements de toutes les zones de ce zone group.



***Si les points de consigne au Zone group et Zone Level, le point final Equipment sous ce Zone Group et Zone seront réglés sur les points de consigne de chauffage et de refroidissement par défaut, à qui sont respectivement de 21°C et 24°C.***

Lorsque vous cliquez sur l'  icône d'une entité, une boîte de dialogue telle que représentée ci-dessous s'affiche. Cela peut être utilisé pour configurer les points de consigne de refroidissement et/ou de chauffage pour cette entité, et toutes les entités contenues sans leurs propres points de consigne de température configurés. En cliquant sur la barre coulissante Show Advanced Setpoint, vous pourrez également configurer les zones mortes de chauffage et/ou de refroidissement pour cette entité.

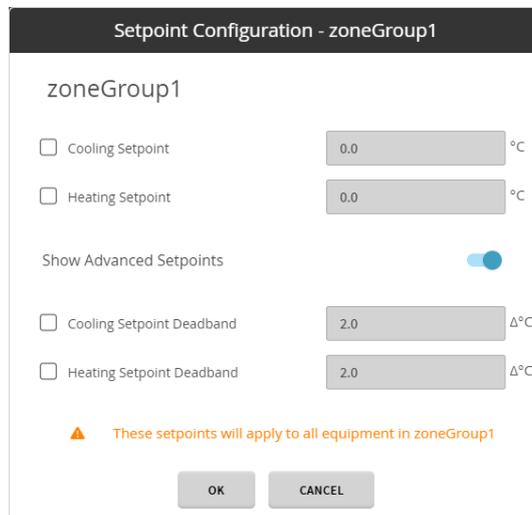


Figure 80 - Réglage du point de consigne

### 7.2.3 Groupes de zones

Les groupes de zones représentent un ensemble de régions individuelles (zones) dans un bâtiment, par exemple un Zone Group peut représenter un étage entier. En sélectionnant un Zone Group dans le menu de gauche, SmartControlSystem affichera toutes les zones qui appartiennent au Zone Group dans la région centrale de la page. Comme mentionné précédemment, le calendrier et les points de consigne peuvent être contrôlés par un directeur d'usine ou un utilisateur de configuration en sélectionnant l'icône Calendrier et Cog respectivement.

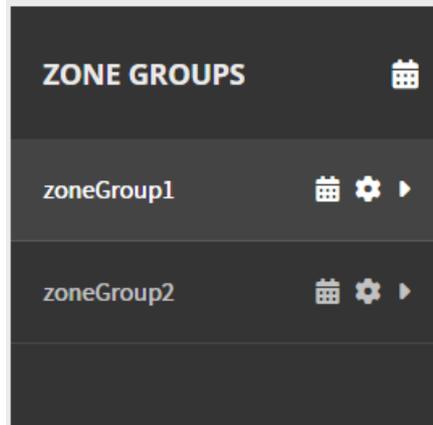


Figure 81 - Widget Groupe de zones

### 7.2.4 Zone

Zone groups représentent la région d'un bâtiment contenant un ensemble d'équipements Airside desservant cette région, par exemple une Zone Zones sont affichés dans la région centrale et sont représentés par des cartes. La carte de zone contient un ensemble de données pertinentes pour chaque zone. En sélectionnant une Zone Card, SmartControlSystem affichera tous les équipements appartenant à la zone sélectionnée dans le côté droit de l'écran, et la zone sélectionnée sera mise en surbrillance. Comme mentionné précédemment, le calendrier et les points de consigne peuvent être contrôlés par un Plant Manager ou un utilisateur de configuration en sélectionnant le Calendar et Cog respectivement.

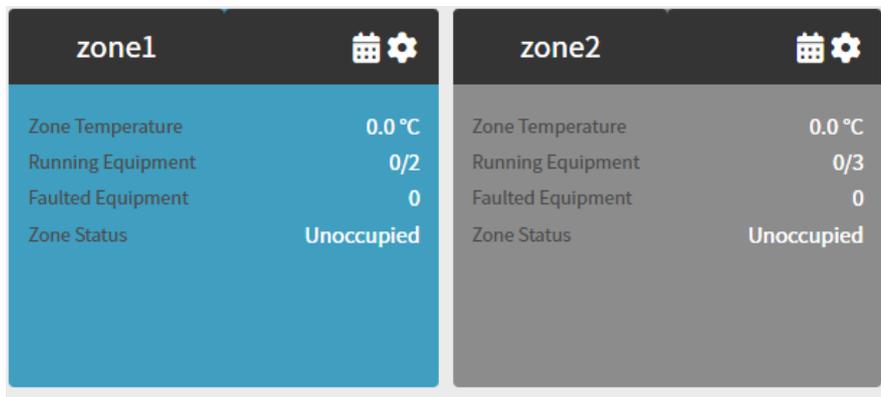


Figure 82 - Zone Widget

Récapitulatif des données affichées

Données	Description	Unité SI	Unité américaine
Zone Temperature	La température actuelle de la Zone.	°C	°F
Running Equipment	Le nombre d'équipements en fonctionnement dans la zone, suivi du nombre total d'équipements dans la Zone.		
Faulted Equipment	Le nombre d'équipements qui sont actuellement dans un état défectueux.		
Statut de zone	L'état actuel de la Zone. Voir le tableau ci-dessous pour plus de détails sur chaque Status.		

Tableau 27 - Données de widget de zone

Statut de la zone	Description	Notes
Occupied Heating/Cooling	En fonction de l'horaire, si la zone se situe entre son heure de Start and End time.	
warm Up/Cool Down	Un mode pré Refroidissement/Chauffage avant l'heure prévue.	Disponible uniquement si Pre-Cooling/Pre-Heating est configuré.
Afterhours Heating/Cooling	Refroidissement ou chauffage à un point de consigne séparé (moins strict) en dehors de son temps actif.	Disponible uniquement si Afterhours Cooling/Heating est configuré.
Unoccupied	En fonction de l'horaire, si la zone est en dehors de son heure de Start et End time.	
Freeze Protection	Le chauffage est activé pour éviter que les températures atteignent des niveaux de congélation.	Disponible uniquement si Freeze Protection est configuré.

Tableau 28 - États des zones

### 7.2.5 Équipement

La zone équipement affiche tous les équipements de point final associés à la zone sélectionnée. Ce sont les équipements qui fournissent de l'air à la zone en utilisant l'eau d'alimentation de votre usine. Les équipements sont affichés dans une liste, chaque équipement étant classé par type (FCU, AHU, Contrôleur Pièce, etc.). Chaque élément de la liste contiendra un résumé des données de leur équipement.



Figure 83 - Icône Équipement

Données	Description	Unité SI	Unité américaine
Name	Le nom de l'équipement		
Run Status Icon	Vert lorsque l'équipement est en marche, gris sinon.		
Control Mode Icon	Affiche une icône de Glace pour le refroidissement, et une icône de Soleil pour le chauffage, un Stop si arrêté.		
Setpoint Control Icon	Une icône gear qui ouvrira une fenêtre contextuelle pour définir le point de consigne actuel de l'équipement. Uniquement accessible à Config et Plant Manager.		
Point de consigne	Le point de consigne de contrôle actuel de l'équipement.	°C	°F
Temperature	La température ambiante actuelle lue dans l'équipement.	°C	°F
Expand Icon	Développe la ligne, affichant des informations de fonctionnement détaillées de l'équipement.		

Tableau 29 - Icônes de l'équipement

Chaque élément de la liste peut être développé, ce qui affichera un ensemble de contrôles pour l'équipement s'il est connecté en tant que directeur d'usine ou utilisateur de configuration. Ces commandes permettent à l'utilisateur de prendre temporairement le contrôle de l'équipement, certaines des commandes affichant une fenêtre contextuelle car elles nécessitent une entrée de l'utilisateur. De plus, l'élément étendu affichera également des informations détaillées sur l'équipement. Chaque équipement s'affiche en fonction de son type d'équipement, qui sont expliqués ci-dessous.

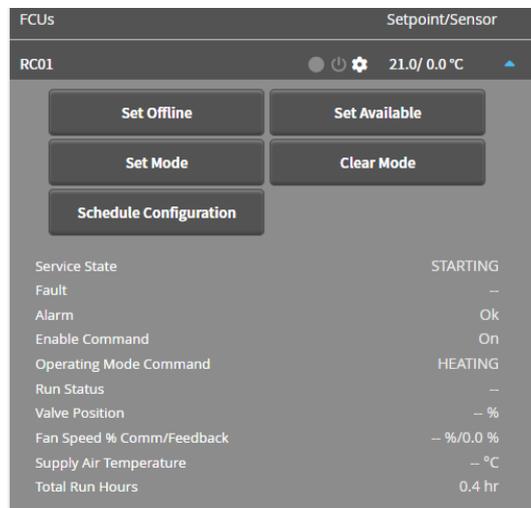


Figure 84 - Données de l'équipement

Données	Description	Unité SI	Unité américaine
Service State	Le Service State reflète sa disponibilité et indique si l'unité est disponible et peut être incluse dans la séquence de contrôle.		
Fault	Si l'équipement est en état de panne et s'arrête tout seul		
Alarm	Si l'équipement subit une alarme qui n'arrête pas le fonctionnement mais fonctionne mal		
Enable Command	L'activation de la commande est envoyée à l'équipement		
Operating Mode Command	Commande de mode de fonctionnement (refroidissement ou chauffage) envoyée à l'équipement		
Run Status	L'état Run reçu de l'équipement.		
Cooling Valve Position	Le pourcentage d'ouverture de la vanne de refroidissement.	%	%
Heating Valve Position	Le pourcentage d'ouverture de la vanne de chauffage.	%	%
Fan Speed Percentage Feedback	La vitesse actuelle du ventilateur. Elle peut être en pourcentage ou en pas	%	%
Supply Air Temperature	La température actuelle de l'air fourni par l'équipement (si disponible).	°C	°F
Total Run Hours	Le nombre total d'heures de fonctionnement de l'AHU.	hr	hr

**Tableau 30 - Données d'équipement**

Données	Description
<b>Uniquement accessible au gestionnaire de configuration et d'installation</b>	
Set Offline	Remplace temporairement l'équipement hors ligne pour la durée sélectionnée dans la boîte de dialogue.
Set Available	Efface le remplacement appliqué par Set Offline.
Schedule Configuration	Configure la planification pour cet équipement.
<b>Accessible uniquement à la configuration</b>	
Set Mode	Remplace temporairement le mode de fonctionnement de l'équipement pour la durée sélectionnée dans la boîte de dialogue.
Clear Mode	Efface le remplacement appliqué par le mode de configuration.

**Tableau 31 - Contrôles de l'équipement**



---

La présente publication est rédigée uniquement à titre informatif et ne constitue pas une offre engageant Daikin Applied Europe S.p.A. Daikin Applied Europe S.p.A. a compilé le contenu de cette publication au meilleur de ses connaissances. Aucune garantie expresse ou implicite n'est donnée quant à l'exhaustivité, l'exactitude, la fiabilité ou l'adéquation à un usage particulier de son contenu, et des produits et services qui y sont présentés. Les spécifications sont sujettes à changement sans préavis. Se référer aux données communiquées au moment de la commande. Daikin Applied Europe S.p.A. rejette explicitement toute responsabilité pour tout dommage direct ou indirect, au sens le plus large, découlant de ou lié à l'utilisation et/ou à l'interprétation de cette publication. Tout le contenu est protégé par le droit d'auteur de Daikin Applied Europe S.p.A.

**DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.**

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00072 Ariccia (Roma) - Italie

Tél : (+39) 06 93 73 11 - Fax : (+39) 06 93 74 014

<http://www.daikinapplied.eu>