



UNIVERSITÉ
LAVAL

Service des immeubles

Manuel des standards

Régulation/automatisme

Direction adjointe Bâtiments

3 DÉCEMBRE 2020

Table des matières

1. GUIDE D'INSTALLATION	3
1.1 <i>Type de fils pour installation hors panneau</i>	5
1.2 <i>Identification des composantes de l'ORGANISME PUBLIC</i>	6
2. PROCEDURE DE VERIFICATION ET CALIBRATION	7
3. MONTAGE DE PANNEAUX.....	8
3.1 <i>Détail de montage des B-BC.....</i>	11
3.2 <i>Détail de montage d'un B-AAC.....</i>	29
4. FICHES TECHNIQUES	39
4.1 <i>Composantes de contrôle en CVCA</i>	39
4.2 <i>Tableau des contrôleurs numériques de bâtiments autorisés.....</i>	44
5. GUIDE DE CONCEPTION - ARCHITECTURE RESEAU	45
5.1 <i>Adressage d'un panneau de contrôle numérique (SGE).....</i>	45
5.2 <i>Architecture de réseau</i>	46
5.3 <i>Ajout au TQC</i>	47
5.4 <i>Adressage d'un contrôleur pour la détection de gaz.....</i>	48
5.5 <i>Architecture réseau pour détection de gaz</i>	49
5.6 <i>Installation des répéteurs (RPT) et résistances terminales (TRM).....</i>	50
5.7 <i>Adresse des gestionnaires de réseaux.....</i>	52
6. NOMENCLATURE DES POINTS DE CONTROLES ET ACRONYMES DES POINTS.....	54
6.1 <i>Abréviations des noms des pavillons.....</i>	54
6.2 <i>Noms et acronymes du système déterminés par l'ORGANISME PUBLIC</i>	56
6.3 <i>Équipements contrôlés (si nécessaire).....</i>	58
6.4 <i>Fonction de l'équipement contrôlé par son acronyme</i>	60
7. GUIDE DE PROGRAMMATION	69
7.1 <i>Programmation et contrôleurs.....</i>	69
7.2 <i>Création des alarmes lors d'un projet</i>	74
7.3 <i>Procédure de mise en marche des nouveaux contrôleurs</i>	76
8. GRAPHIQUES	77
8.1 <i>Procédure de mises à jour des graphiques</i>	78
8.2 <i>Définition des éléments principaux des pages graphiques.....</i>	79
8.3 <i>Définition des règles générales concernant les graphiques</i>	82
9. TABLEAU DE BORD.....	99
9.1 <i>Ventilation.....</i>	99
10. ANNEXES	101

1. Guide d'installation

Cette section précise les standards d'installation, le type de fils, la quantité de fils par conduits EMT, l'identification et raccordement des contrôleurs numériques.

- Tous les fils, conduits, identifications et appareils de contrôle inutilisés doivent être démantelés et remis à l'ORGANISME PUBLIC.
- Pour l'alimentation 120 volts du panneau de contrôle, se référer à la section 16 ou la section 26 selon le devis de l'ORGANISME PUBLIC.
- Les circuits de courant alimentant les contrôleurs numériques doivent être inscrits dans le panneau de contrôle sur le coupe-circuit, sur la porte du panneau de contrôle et aussi sur le TQC final.
- Pour tous les contrôleurs ou équipements installés dans les plafonds des locaux, une identification doit être inscrite sur les barres des plafonds suspendus afin de les localiser dans la pièce et inscrire la localisation physique sur le tel que construit TQC, architecture réseau. (Ex. : Localisation BNF-2180).
- Pour tous les lecteurs de débit qui ne sont pas installés dans un boîtier ou qui ne sont pas protégés, ils doivent être protégés à l'aide d'un protecteur et un rabat permettant de visser ledit protecteur. La localisation de ceux-ci doit être inscrite sur les barres des plafonds suspendus afin de les localiser dans la pièce.
- Afin de bien localiser le type de courant à l'intérieur du conduit, les conduits EMT servant au contrôle des systèmes doivent avoir une bague de ruban orange. Celle-ci est collée au tuyau au début et à la fin de la course, les tuyaux peints au complet orange peuvent être acceptés s'ils respectent le code de couleur.
- Les conduits et équipements servant à l'alimentation du 120 volts du panneau de contrôle doivent être identifiés conformément à la section 16 ou 26 selon le cas.
- Pour mesurer la pression différentielle dans les systèmes de ventilation sans « Entraînement à fréquence variable » où il y a 2 rangées de filtres, c'est-à-dire un préfiltre suivi d'un filtre, on préconise l'installation d'une sonde de lecture analogique raccordée au système de contrôle. Cependant, pour les systèmes de ventilation avec « Entraînement à fréquence variable », où il y a 1 rangée de filtres, on préconise l'installation sur place d'un lecteur de pression différentielle physique avec afficheur local. À l'exception des applications de récupération d'énergie et qui nécessitent de mesurer la pression différentielle. Sur un système de ventilation à volume constant où il y a 1 ou 2 rangées de filtres, on préconise l'installation d'une sonde de lecture analogique raccordée au système de contrôle.
- Les thermostats de contrôle numérique doivent être identifiés avec leur adresse exacte. Dans le cas d'un thermostat raccordé en sous-réseau d'un panneau de contrôle, l'adresse du panneau

principal auquel il est raccordé doit être inscrite ainsi que l'entrée occupée par le thermostat. Dans le cas où le thermostat est un contrôleur directement raccordé sur le réseau, on y inscrit le numéro de ce contrôleur sur le thermostat. Exemple : T21501E1 pour un thermostat situé sur le contrôleur 21501 à l'entrée no 1 et T120600E401 pour un thermostat situé sous le contrôleur 120600.

- L'ENTREPRENEUR doit raccorder l'alarme d'un contact binaire sur un contact normalement fermé (0 Volt). Sur une ouverture de contact (5 volts), l'action du point binaire doit être programmée en action inverse. Une alarme est envoyée au centre de contrôle.
- Sur tout système ayant un danger de gel, la basse limite doit être filée directement au démarreur avec un contournement mécanique de 2 minutes. En plus de couper la séquence de démarrage du ventilateur, celle-ci doit être ramenée sur une entrée du contrôleur numérique afin de donner l'alarme au centre de contrôle et également procéder au cumulatif du nombre d'alarmes.
- Les compteurs d'eau servant à pressuriser les réseaux hydroniques doivent être centralisés au système de gestion d'énergie (SGE).

1.1 Type de fils pour installation hors panneau

Les câbles de fibres optiques, les fils et câbles électriques à gaine ou enveloppe combustible qui servent à la transmission de la voix, du son ou des données et qui ne sont pas à l'intérieur de canalisations incombustibles totalement fermées doivent être de cote FT6. Référez-vous à la norme CAN/ULC-S102.4, « Caractéristiques de résistance au feu et à la fumée des fils et câbles électriques ».

Type de fils pour installation FT6	
Utilisation des fils	Description
Item contrôlé à 2 fils	2 fils, calibre 18, 7 brins, orange
Item contrôlé à 3 fils	3 fils, calibre 18, 7 brins, orange
Item contrôlé à 4 fils	4 fils, calibre 18, 7 brins, orange
Fils de comm. MS/TP	2 pr, calibre 24, 7 brins, low cap, jaune

Type de fils pour installation FT4	
Utilisation des fils	Description
Item contrôlé à 2 fils	2 fils, calibre 18, 7 brins, orange
Item contrôlé à 3 fils	3 fils, calibre 18, 7 brins, orange
Item contrôlé à 4 fils	4 fils, calibre 18, 7 brins, orange
Fils de comm. MS/TP	2 pr, calibre 24, 7 brins, low cap, jaune

Quantité de câbles par grosseur EMT

Quantité de câbles par grosseur EMT	
Conduits	Nombre de câbles
½ "	1 @ 2
¾ "	3 @ 4
1 "	5 @ 7
1¼ "	8 @ 12
1½ "	13 @ 16
2 "	17 @ 27
2½ "	28 @ 45
3 "	46 @ 65
4 "	66 @ 115

1.2 Identification des composantes de l'ORGANISME PUBLIC

- L'ENTREPRENEUR fournit les plaquettes lamicoïdes.
- L'ORGANISME PUBLIC fournit à l'ENTREPRENEUR des autocollants de couleur orange, ces derniers doivent être collés sur les plaquettes lamicoïdes.
- L'ENTREPRENEUR identifie les composantes à l'aide de ces plaquettes qui doivent être installées à l'aide d'une chaînette.
- Les filages d'entrées et sorties qui entrent dans chaque panneau BB-C doivent être identifiés par des shrinktubes, fournis par l'ORGANISME PUBLIC. Le shrinktube doit être situé sur la gaine du fil, dans les goulottes, à la limite de la partie dénudée. Il doit également être chauffé.
- Pour toute demande d'impression des shrinktubes et lamicoïdes, un minimum de 2 semaines d'avis est demandé, la demande doit se faire par courriel à l'ORGANISME PUBLIC. Dans ce courriel on doit y retrouver le numéro de projet ainsi que la confirmation que tous les documents ont été déposés pour la vérification et l'identification des points dont on parle. L'ENTREPRENEUR doit demander au chargé de projet de l'ORGANISME PUBLIC l'adresse courriel où transmettre une telle demande.
- Une fois l'impression et la vérification effectuées, l'ORGANISME PUBLIC retourne un courriel à l'ENTREPRENEUR afin de l'aviser que l'impression des shrinktubes et lamicoïdes est prête. L'ENTREPRENEUR doit aller les récupérer au local 0840 du pavillon Casault qui doit être confirmé par le chargé de projet de l'ORGANISME PUBLIC.
- Le courriel demandant l'impression doit être imprimé et rattaché à ce qui a été produit avant que le tout soit remis à l'ENTREPRENEUR.
- Lorsque l'ENTREPRENEUR viendra chercher les tags, il n'aura qu'à mentionner le numéro de projet et nous lui livrerons les identifications avec une copie du courriel de demande.

2. Procédure de vérification et calibration

Cette section énumère les étapes qui doivent être faites lors de la vérification et la calibration des diverses entrées et sorties raccordées aux contrôleurs numériques.

- 1 - Les entrées doivent être vérifiées et calibrées.
- 2 - Les sorties binaires doivent être vérifiées.
- 3 - Les sorties analogiques doivent être vérifiées sur toute leur course (0 – 100 %).
- 4 - Pour les appareils de type « fail safe », le sens de fonctionnement doit être vérifié.
- 5 - Le rapport de vérification contenant tous les points de contrôle, l'IDUL du vérificateur, ainsi que la date de vérification de chaque point, doit être remis à l'ORGANISME PUBLIC à la fin des travaux.

3. Montage de panneaux

Cette section définit le montage standard des panneaux de contrôle, soit les B-BC et B-AAC.

Isoler les connexions (vis) du côté primaire et secondaire du transformateur.

La mise à la terre des câbles destinés au contrôle doit être reliée au fond du panneau par une cosse mécanique de type vissé. Les cosses serties ne sont pas acceptées.



Détail de l'installation d'un contrôleur.

 UNIVERSITÉ LAVAL			
<u>GUIDE DE MONTAGE DES PANNEAUX DE CONTRÔLE NUMÉRIQUE</u>			
SPÉCIALITÉ : RÉGULATION/ AUTOMATISME			
INGÉNIEUR : -		CLIENT : UNIVERSITÉ LAVAL (Daniel Côté)	
Tél : (418) Fax : (418) E-mail :		Tél : (418) 656-2131 poste 14599 Email : Daniel.Cote@si.ulaval.ca	
		<input type="checkbox"/> ENT. GÉNÉRAL <input type="checkbox"/> VENTILATION <input checked="" type="checkbox"/> PROPRIÉTAIRE	
<u>DERNIÈRE RÉVISION</u> 2 novembre 2010	 UNIVERSITÉ LAVAL Service des immeubles	PROJET GUIDE DE CONCEPTION DE LA RÉGULATION / AUTOMATISME UNIVERSITÉ LAVAL	0 NO : - DATE : -

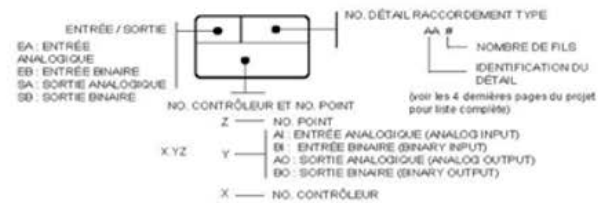
LÉGENDE

-----	TUYAUTERIE PNEUMATIQUE
-----	FILAGE PAR L'ENTREPRENEUR
-----	FILAGE PAR D'AUTRES OU EXISTANT
○	IDENTIFICATION DES RACCORDS PNEUMATIQUES
(#)	IDENTIFICATION DES RACCORDS ÉLECTRIQUES
□	IDENTIFICATION DES BORNES AU DÉMARREUR
□	IDENTIFICATION DES BORNES AU PANNAU DE CONTRÔLE
○	IDENTIFICATION DES BORNES SUR L'ÉQUIPEMENT
▲	ÉQUIPEMENT MONTÉ EN FAÇADE DU PANNAU
■	ÉQUIPEMENT MONTÉ À L'INTÉRIEUR DU PANNAU
△	VOIR DIAGRAMME ÉLECTRIQUE
○	ÉQUIPEMENT FOURNI PAR RÉGULAR
★	ÉQUIPEMENT FOURNI PAR D'AUTRES OU EXISTANT
Av Bx	BORNE BAS VOLTAGE ALTERNATIF
V+ V-	BORNE BAS VOLTAGE CONTINU

TABLE DES MATIÈRES

DÉTAIL D'INSTALLATION TYPIQUE DES PANNEAUX	000
DÉTAIL DE MONTAGE PA-1616	01
DÉTAIL DE MONTAGE PA-1190	12

BORNE DDC (V3)



DERNIÈRE RÉVISION

2 novembre 2010

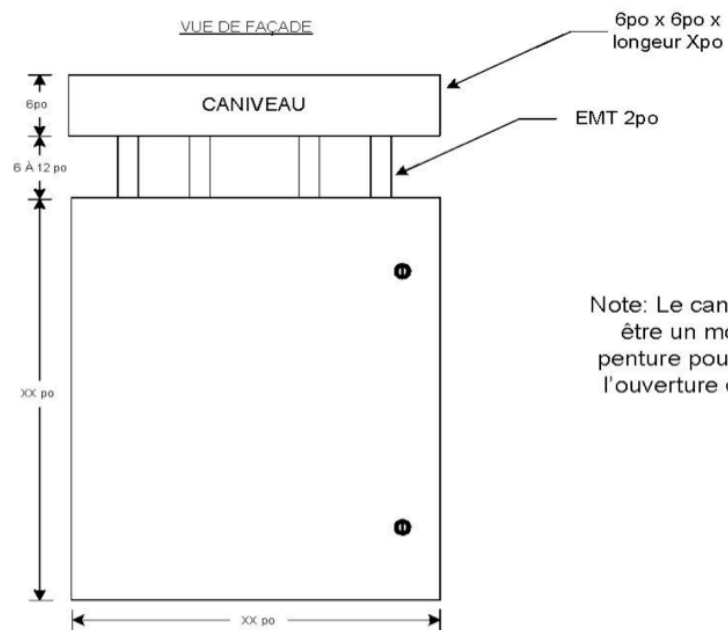


PROJET

GUIDE DE CONCEPTION DE LA
REGULATION / AUTOMATISME
UNIVERSITÉ LAVAL

00
NO.
DATE:

DÉTAIL D'INSTALLATION TYPIQUE DES PANNEAUX
 (POUR LES PANNEAUX POSSÉDANT DES BORNIERES
 D'ENTRÉES ET DE SORTIES)



Note: Le caniveau devra être un modèle sur penture pour permettre l'ouverture de celui-ci.

DERNIÈRE RÉVISION
 2 novembre 2010



PROJET
 GUIDE DE CONCEPTION DE LA
 REGULATION / AUTOMATISME
 UNIVERSITÉ LAVAL

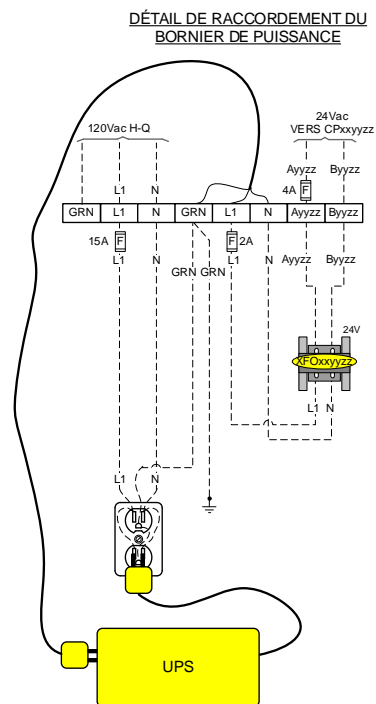
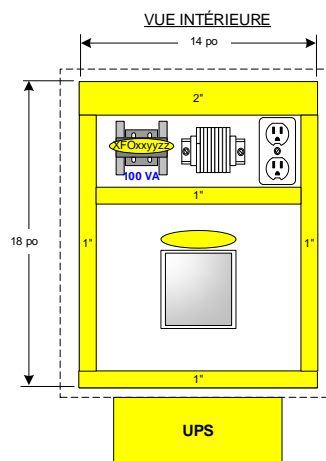
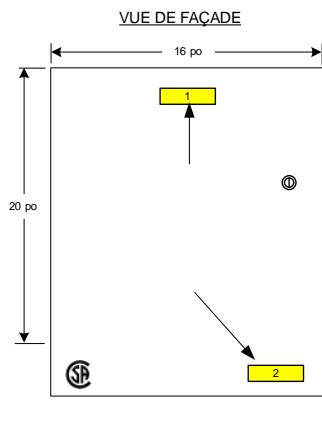
000
NO:
DATE:

3.1 Détail de montage des B-BC

Légende : PA-B-BC-48-B = 48 entrées à gauche et 48 sorties à droite maximum incluant le 10 % de bornier vide.
PA-B-BC-32-B = 32 entrées à gauche et 32 sorties à droite maximum incluant le 10 % de bornier vide.
PA-B-BC-16-B = 16 entrées à gauche et 16 sorties à droite maximum incluant le 10 % de bornier vide.

DÉTAIL DE MONTAGE PANNEAU DE CONTRÔLE PA-B-BC-MAITRE
(Contrôleur maîtres de Bâtiment)

LÉGENDE:
 xx = AREA DEVICE
 yy = SYSTÈME DEVICE
 zz = SUBnet DEVICE



DERNIÈRE RÉVISION
17 novembre 2020



PROJET
 GUIDE DE CONCEPTION DE LA
 REGULATION / AUTOMATISME
 UNIVERSITÉ LAVAL

01	-
No:	-
DATE:	-

DÉTAIL DE MONTAGE PANNEAU DE CONTRÔLE PA-B-BC-MAITRE
(Contrôleur maîtres de Bâtiment)

LÉGENDE:
xx = AREA DEVICE
yy = SYSTÈME DEVICE
zz = SUBnet DEVICE

LISTE DE MATÉRIEL

DERNIÈRE RÉVISION
17 novembre 2020



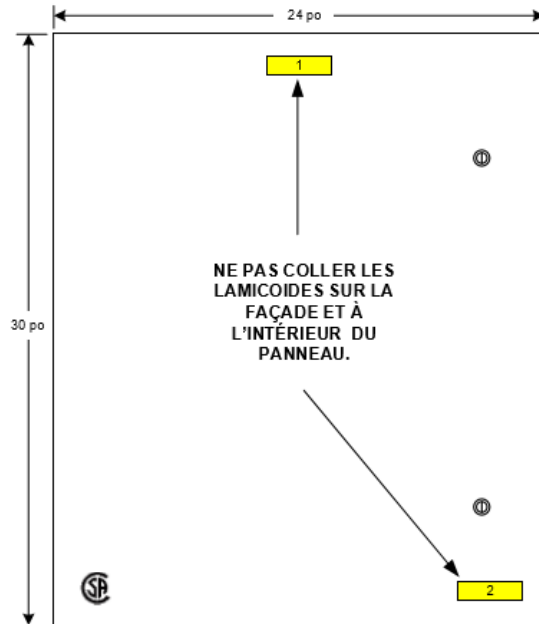
PROJET
GUIDE DE CONCEPTION DE LA
REGULATION / AUTOMATISME
UNIVERSITÉ LAVAL

02	-
NO:	-
DATE:	-

DÉTAIL DE MONTAGE PANNEAU DE CONTRÔLE PA-B-BC-16-B
(LOCALISÉ DANS LE LOCAL _____)

LÉGENDE:
xx = AREA DEVICE
yy = SYSTÈME DEVICE
zz = SUBnet DEVICE

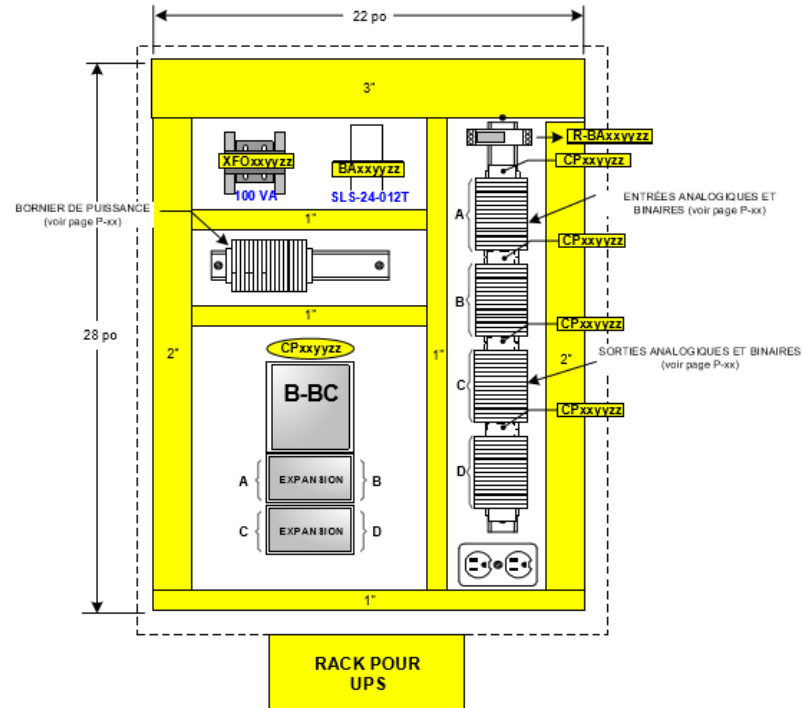
VUE DE FAÇADE



LISTE DE PLAQUETTES

- 1 : P_Axyzz
- 2 : IDENTIFICATION DE L'INSTALLATEUR

VUE INTÉRIEURE



MONTAGE EN ATELIER CERTIFIÉ CSA
TOUTES LES COMPOSANTES DANS LE PANNEAU
(AUTRES QUE DELTA) DOIVENT ÊTRE APPROUVÉES CSA.

APPROUVÉ PAR: _____

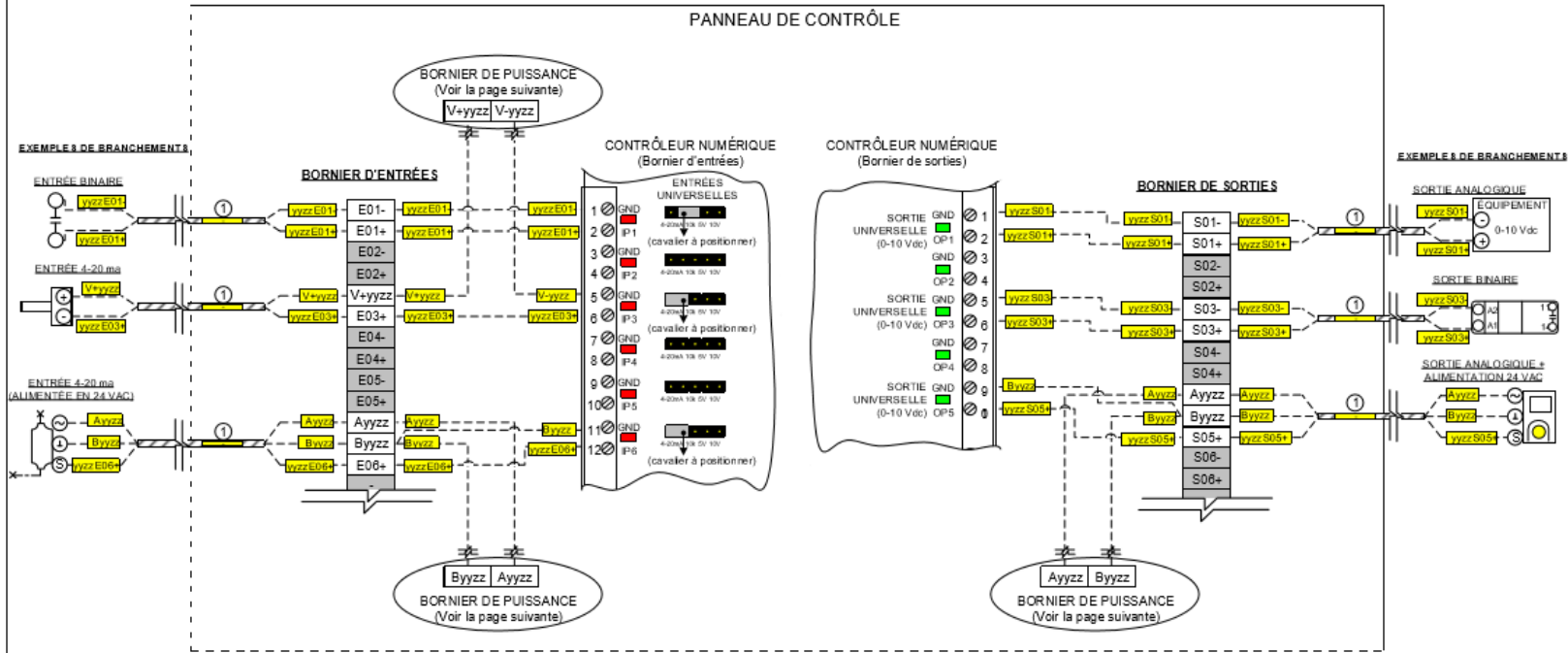
DATE: _____

DÉTAIL DE MONTAGE PANNEAU DE CONTRÔLE PA-B-BC-16-B (LOCALISÉ DANS LE LOCAL _____)

NOTE :
CES EXEMPLES DE BRANCHEMENT
SONT À TITRE D'INFORMATION
SEULEMENT. SE RÉFÉRER À LA
SECTION DE LA LISTE DE POINTS.

LÉGENDE:
xx = AREA DEVICE
yy = SYSTÈME DEVICE
zz = SUBnet DEVICE
① = NOMENCLATURE DU
POINT DE CONTRÔLE
(identification sur "shrinktube"
par U.L.)

EXEMPLES DE RACCORDEMENTS DES BORNIERES D'ENTRÉES ET DE SORTIES

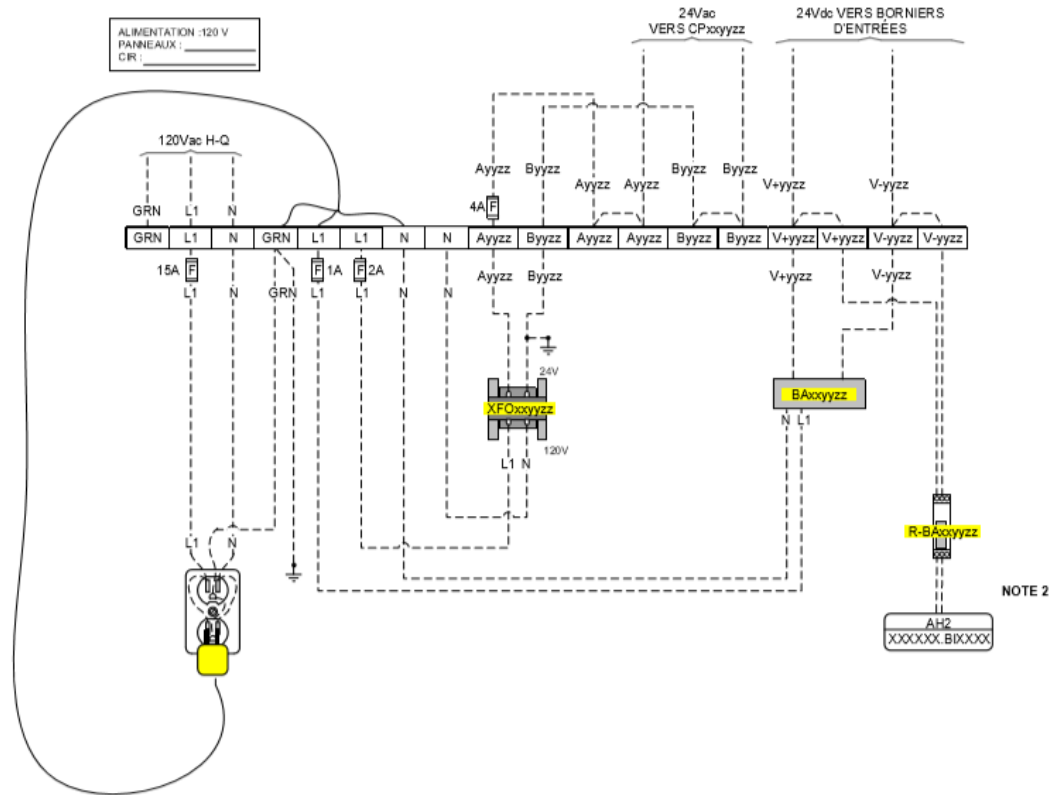


DÉTAIL DE MONTAGE PANNEAU DE CONTRÔLE PA-B-BC-16-B
(LOCALISÉ DANS LE LOCAL _____)

NOTE 2:
CONFIRMATION DE L'ÉTAT
DU 24 Vdc (ENTRÉE BINAIRE)

LÉGENDE:
xx = AREA DEVICE
yy = SYSTÈME DEVICE
zz = SUBnet DEVICE

IDENTIFICATION DU BORNIER DE PUISSANCE



DÉTAIL DE MONTAGE PANNEAU DE CONTRÔLE PA-B-BC-MAITRE
(Contrôleur maîtres de Bâtiment)

LÉGENDE:
xx = AREA DEVICE
yy = SYSTÈME DEVICE
zz = SUBnet DEVICE

LISTE DE MATÉRIEL

DERNIÈRE RÉVISION
17 novembre 2020



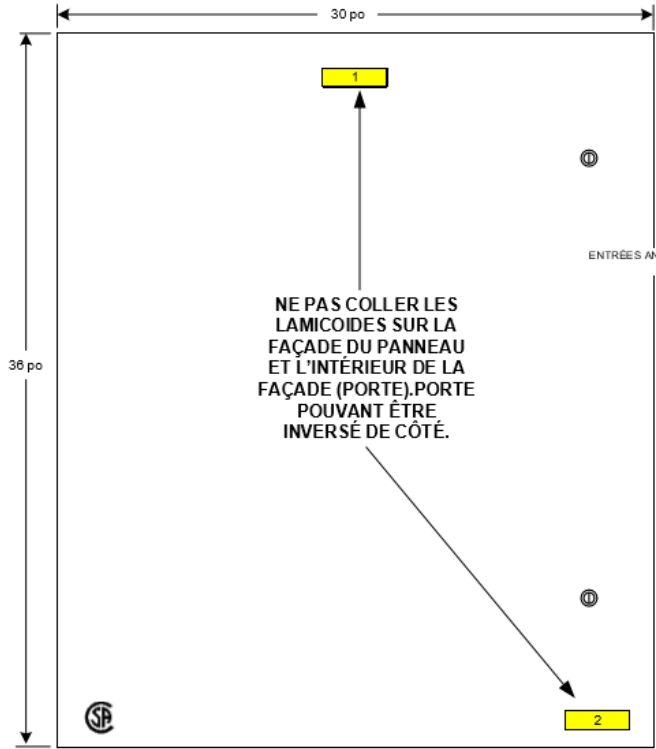
PROJET
GUIDE DE CONCEPTION DE LA
REGULATION / AUTOMATISME
UNIVERSITÉ LAVAL

02	-
NO:	-
DATE:	-

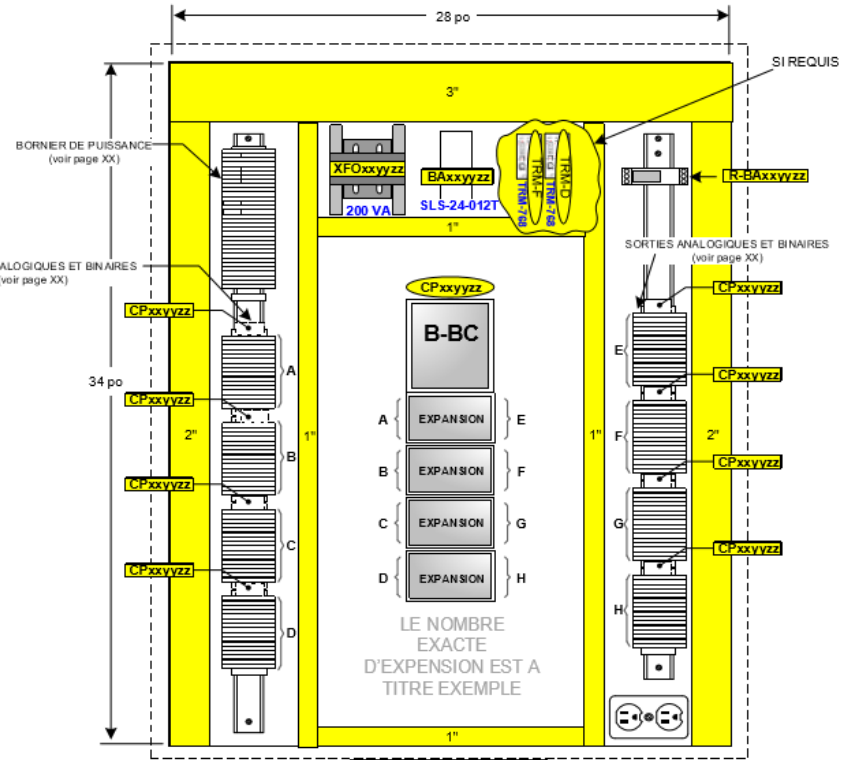
DÉTAIL DE MONTAGE PANNEAU DE CONTRÔLE PA-B-BC-32-B
(LOCALISÉ DANS LE LOCAL _____)

LÉGENDE:
 xx = AREA DEVICE
 yy = SYSTÈME DEVICE
 zz = SUBnet DEVICE

VUE DE FAÇADE



VUE INTÉRIEURE



- LISTE DE PLAQUETTES
- 1 : PAcxyzz
 - 2 : IDENTIFICATION DE L'INSTALLATEUR

MONTAGE EN ATELIER CERTIFIÉ CSA
 TOUTES LES COMPOSANTES DANS LE PANNEAU
 (AUTRES QUE DELTA) DOIVENT ÊTRE APPROUVÉES CSA.

APPROUVÉ PAR: _____

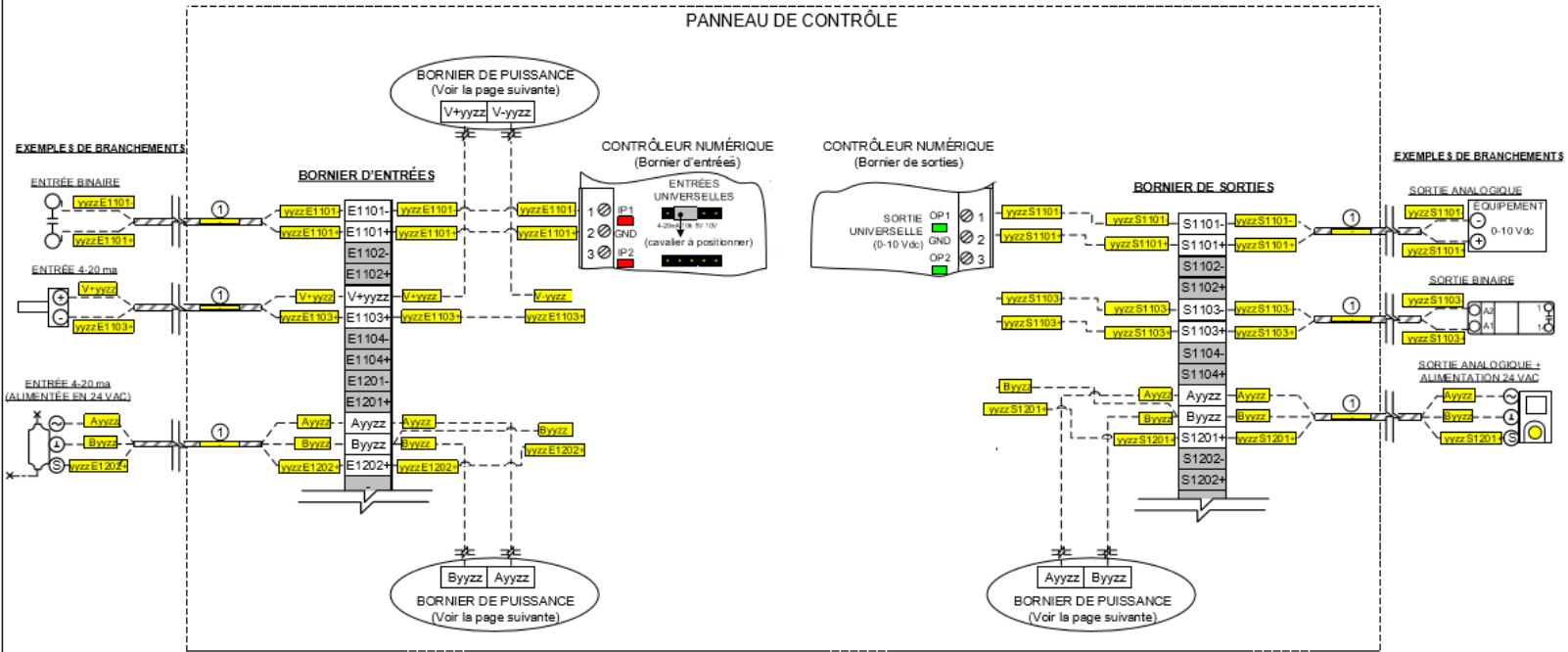
DATE: _____

DÉTAIL DE MONTAGE PANNEAU DE CONTRÔLE PA-B-BC-32-B
(LOCALISÉ DANS LE LOCAL _____)

NOTE :
CES EXEMPLES DE BRANCHEMENT
SONT À TITRE D'INFORMATION
SEULEMENT. SE RÉFÉRER À LA
SECTION DE LA LISTE DE POINTS.

LÉGENDE:
xx = AREA DEVICE
yy = SYSTÈME DEVICE
zz = SUBnet DEVICE
① = NOMENCLATURE DU
POINT DE CONTRÔLE
(identification sur "shrinktube"
par U.L.)

EXEMPLES DE RACCORDEMENTS DES BORNIERES D'ENTRÉES ET DE SORTIES

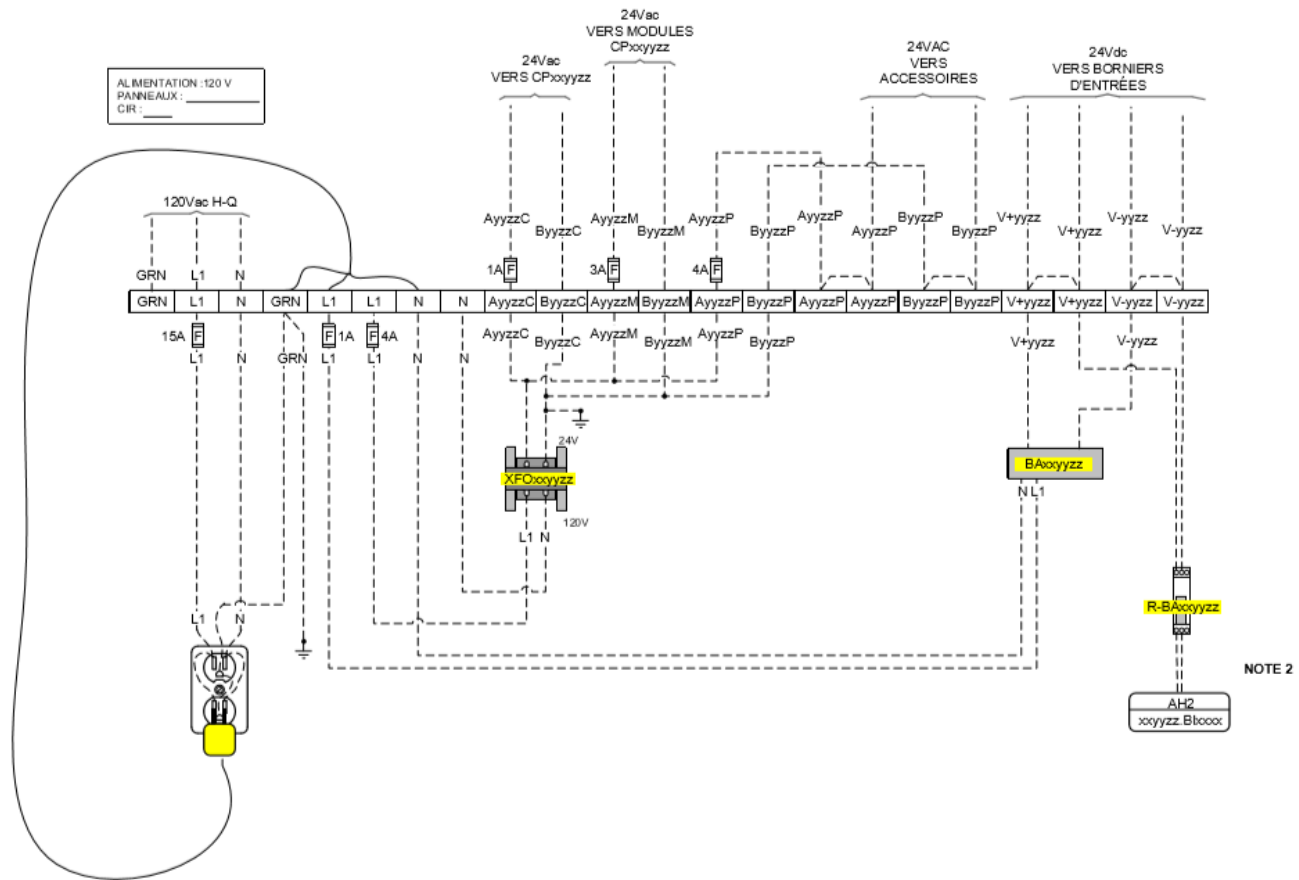


NOTE 2:
CONFIRMATION DE L'ÉTAT
DU 24 Vdc (ENTRÉE BINAIRE)

DÉTAIL DE MONTAGE PANNEAU DE CONTRÔLE PA-B-BC-32-B (LOCALISÉ DANS LE LOCAL _____)

LÉGENDE:
xx = AREA DEVICE
yy = SYSTÈME DEVICE
zz = SUBnet DEVICE

IDENTIFICATION DU BORNIER DE PUISSANCE



DÉTAIL DE MONTAGE PANNEAU DE CONTRÔLE PA-B-BC-32-B

(LOCALISÉ DANS LE LOCAL _____)

LISTE DE MATÉRIEL

LÉGENDE:
 xx = AREA DEVICE
 yy = SYSTÈME DEVICE
 zz = SUBnet DEVICE

<u>SYMBOLE</u>	<u>QTE</u>	<u>MODELE</u>	<u>DESCRIPTION</u>
<input type="checkbox"/> PAxyyyzz	1		Panneau de contrôle 36 x 30 x 10 po Néma 1, gris.
<input checked="" type="checkbox"/> CPxyyyzz	X	B-BC	Contrôleur Numérique BACNET, (X) Port ETHERNET, (X) ports MS/TP et (X) Port propriétaire, (X) port USB, (X) Entrée Universelles, (X) Sorties Universelles ,24 Vca.,
<input checked="" type="checkbox"/> CPxyyyzz	X	Carte Expansion	(X) Entrée Universelles, (X) Sorties Universelles
<input checked="" type="checkbox"/> XFOxyyyzz	X	Xxx-TERM -	vca, c/a HOA
	1	TRANSFAB TMSEXA020020	Résistance de fin de ligne pour B-BC
<input checked="" type="checkbox"/> Baxxyyyzz	1	SOLA- SLS24012T	Transformateur 120/24 vca, 20VA.
<input checked="" type="checkbox"/> R- BAxyyyzz	1	ABB- 1SNA6 45001R000	Bloc d'alimentation 120 Vac @ 24 Vcc.
<input checked="" type="checkbox"/> UPS	X	APC- SUA750(SI REQUIS)	R elais électronique 24 V ac/dc
<input checked="" type="checkbox"/> SUPPORT UPS	1	CP TECH	Smart- UPS 500 Watts- 750 VA USB & Sériel 120V.
<input checked="" type="checkbox"/> PRISE DE COURANT	1	Leviton 5252-R	Support pour ups.
Fils "cab tire"	1	CAB3C12S00W	Prise de courant double, rouge, monté sur boîte 20 20.
-	1	515PV	Fils "cab tire" ho ir, 3 conducteurs, calibre 12p8
<input checked="" type="checkbox"/> BORNIER	78	Entrelec- 115.116.07	Adaptateur mâle, jaune.
<input checked="" type="checkbox"/> -	5	Entrelec- 118.368.16	Bor nes de raccordements.
<input checked="" type="checkbox"/> -	9	Entrelec- 399.903.02	Cap pour bornes de raccordements.
<input checked="" type="checkbox"/> -	2	Entrelec- 101.598.26	Stopper pour bomes de raccordements.
<input checked="" type="checkbox"/> -	6	Entrelec- 101.655.06	Trac pour bornes de raccordements longueur x.
<input checked="" type="checkbox"/> -	1	Entrelec- 115.663.23	Spacer pour trac.
<input checked="" type="checkbox"/> -	1	Entrelec- 116.951.15	Porte fusible 24Vac c/a témoin visuel.
<input checked="" type="checkbox"/> -	2	Entrelec- 168.973.07	Plaque pour porte fusible.
<input checked="" type="checkbox"/> -	3	Entrelec- 199.168.00	Jumper 24Vac.
<input checked="" type="checkbox"/> -	3	Entrelec- 19 9.635.24	Porte fusible 120Vac.
<input checked="" type="checkbox"/> -	2	Entrelec- 173.510.20	Plaque pour porte fusible 120Vac.
<input checked="" type="checkbox"/> -	2	Entrelec- 113.084.01	Jumper 120Vac.
<input checked="" type="checkbox"/> -	1	Entrelec- 233.000.01	Plaque d'identification.
<input checked="" type="checkbox"/> CANIVEAU	-	IBOCO IBT1-1040-G	Étiquette vierge.
<input checked="" type="checkbox"/> -	-	IBOCO IBT1-2240-G	Caniveau 1x4 po. gris.
<input checked="" type="checkbox"/> -	-	IBOCO IBT1-3040-G	Caniveau 2x4 po. gris.
			Caniveau 3x4 po. gris.

DÉTAIL DE MONTAGE PANNEAU DE CONTRÔLE PA-B-BC-32-B

(LOCALISÉ DANS LE LOCAL _____)

LISTE DE MATÉRIEL (SUITE)

LÉGENDE:
xx = AREA DEVICE
yy = SYSTÈME DEVICE
zz = SUBnet DEVICE

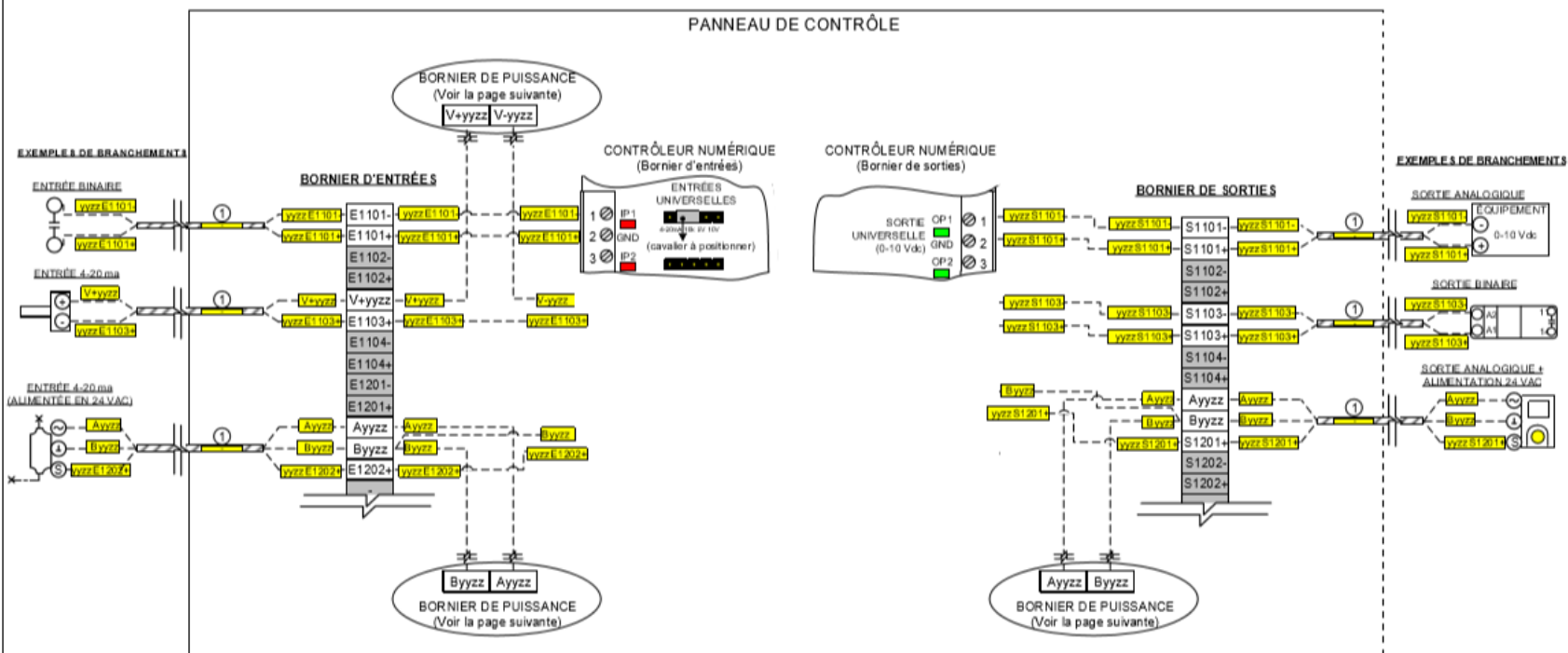
<u>SYMBOLE</u>	<u>QTE</u>	<u>MODELE</u>	<u>DESCRIPTION</u>
<u>Fils pour raccordement des points de contrôle</u>			
120 Vac (L1)	-		1 fils, Calibre 12, 7 brins, noir.
120 Vac (N)	-		1 fils, Calibre 12, 7 brins, blanc.
24 Vac(+)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, orange.
24 Vac(-)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, brun.
24 Vcc(+)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, bleu.
24 Vcc(-)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, gris.
Entrée analogique (+)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, jaune.
Entrée analogique (-)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, blanc.
Entrée digital (+)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, vert.
Entrée digital (-)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, noir.
Sortie analogique (+)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, gris.
Sortie analogique (-)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, noir.
Sortie digital (+)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, rouge.
Sortie digital (-)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, blanc.

DÉTAIL DE MONTAGE PANNEAU DE CONTRÔLE PA-B-BC-48-B (LOCALISÉ DANS LE LOCAL _____)

NOTE :
CES EXEMPLES DE BRANCHEMENT
SONT À TITRE D'INFORMATION
SEULEMENT. SE RÉFÉRER À LA
SECTION DE LA LISTE DE POINTS.

LÉGENDE:
xx = AREA DEVICE
yy = SYSTÈME DEVICE
zz = SUBnet DEVICE
① = NOMENCLATURE DU
POINT DE CONTRÔLE
(identification sur "shrinktube"
par U.L.)

EXEMPLES DE RACCORDEMENTS DES BORNIER D'ENTRÉES ET DE SORTIES



MONTAGE EN ATELIER CERTIFIÉ CSA
TOUTES LES COMPOSANTES DANS LE PANNEAU
(AUTRES QUE DELTA) DOIVENT ÊTRE APPROUVÉES CSA.

APPROUVÉ PAR: _____

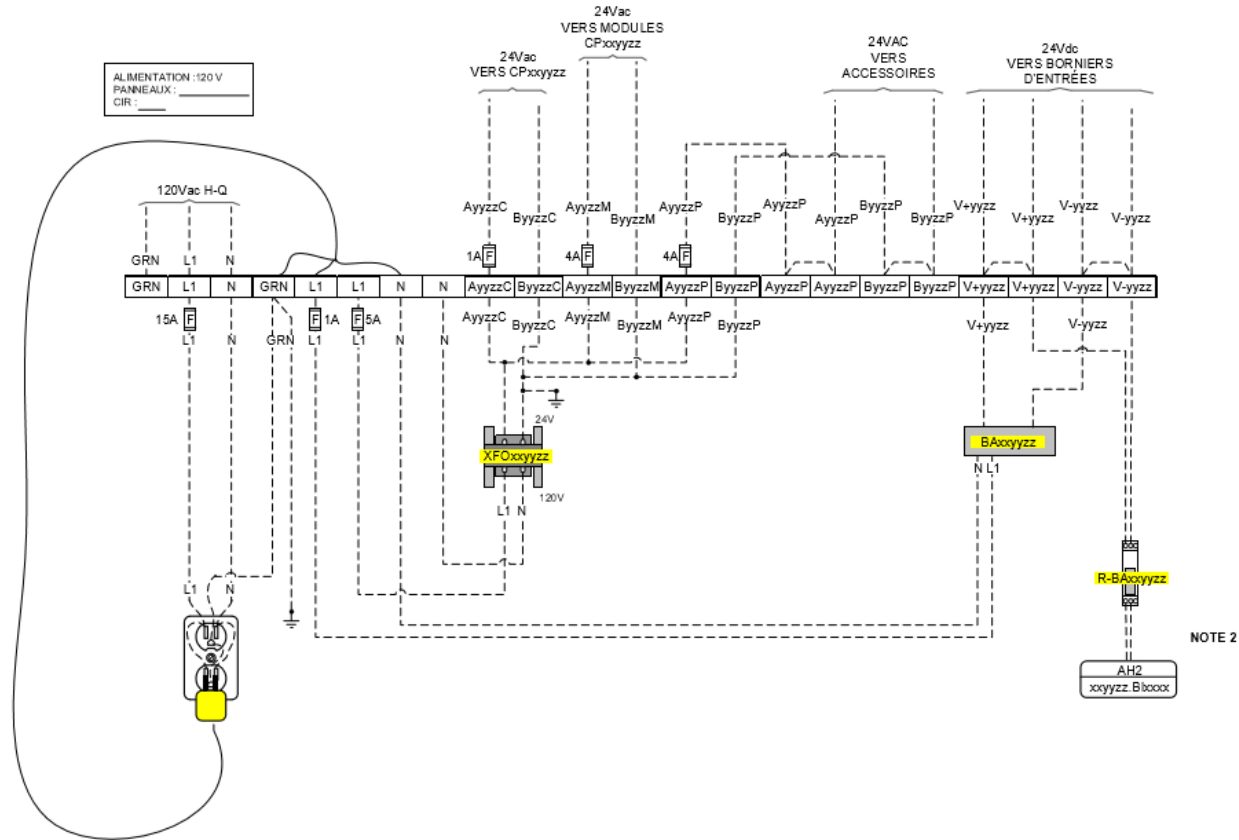
DATE: _____

NOTE 2:
CONFIRMATION DE L'ÉTAT
DU 24 Vdc (ENTRÉE BINAIRE)

DÉTAIL DE MONTAGE PANNEAU DE CONTRÔLE PAPA-B-BC-48-B (LOCALISÉ DANS LE LOCAL _____)

LÉGENDE:
xx = AREA DEVICE
yy = SYSTÈME DEVICE
zz = SUBnet DEVICE

IDENTIFICATION DU BORNIER DE PUISSANCE



DÉTAIL DE MONTAGE PANNEAU DE CONTRÔLE PA-B-BC-48-B
(LOCALISÉ DANS LE LOCAL _____)

LISTE DE MATÉRIEL

LÉGENDE:
xx = AREA DEVICE
yy = SYSTÈME DEVICE
zz = SUBnet DEVICE

LISTE DE MATÉRIEL ET SYMBOLISME:

<u>SYMBOLE</u>	<u>QTE</u>	<u>MODELE</u>	<u>DESCRIPTION</u>
<input type="checkbox"/> PAxyyyzz	1		Panneau de contrôle 48 x 36 x 10 po Néma 1, gris.
■ CPxyyyzz	X	B-BC	Contrôleur Numérique BACNET, (X) Port ETHERNET, (X) ports MS/TP et (X) Port propriétaire, (X) port USB, (X) Entrée Universelles, (X) Sorties Universelles ,24 Vca.,
■ CPxyyyzz	X	Carte Expansion	(X) Entrée Universelles, (X) Sorties Universelles
	X	Xxx-TERM -	vca, c/a HOA
■ XFOxyyyzz	1	TRANSFAB TMSEXA025020	Résistance de fin de ligne pour B-BC
■ Baxxyyyzz	1	SOLA- SLS24012T	Transformateur 120/24 vca 50 VA.
■ R- BAXxyyyzz	1	ABB- 1SNA645001R030	Bloc d'alimentation 120 Vac @ 24 Vcc.
■ UPS	1	APC-S UA750(SI REQUIS)	Relais électronique 24 V ac/dc
■ SUPPORT UPS	1	CP TECH	Smart- UPS 500 Watts- 750 VA USB & Sérial 120V.
■ PRISE DE COURANT	1	Leviton 5252R	Support pour ups.
Fils "cab tire"	1	CAB3C12S00W	Prise de courant double, rouge, monté sur boîte 20 20.
-	1	515PV	Fils "cab tire" noir, 3 conducteurs, calibre 12, 8pi.
■ BORNIER	229	Entrelec- 115.116.07	Adaptateur mâle, jaune.
■ -	13	Entrelec- 118.368.16	Bornes de raccordements.
■ -	20	Entrelec- 399.903.02	Cap pour bornes de raccordements.
■ -	2	Entrelec- 101.598.26	Stopper pour bornes de raccordements.
■ -	6	Entrelec- 101.655.06	Trac pour bornes de raccordements longueur x.
■ -	3	Entrelec- 115.663.23	Spacer pour trac.
■ -	3	Entrelec- 116.951.15	Porte fusible 24Vac c/a témoin visuel.
■ -	12	Entrelec- 168.973.07	Plaque pour porte fusible.
■ -	7	Entrelec- 199.168.00	Jumper bar 24Vac.
■ -	7	Entrelec- 199.635.24	Porte fusible 120Vac.
■ -	7	Entrelec- 173.510.20	Plaque pour porte fusible 120Vac.
■ -	6	Entrelec- 113.084.01	Jumper bar 120Vac.
■ -	1	Entrelec- 233.000.01	Plaque d'identification.
■ CANIVEAU	-	IBOCO IBT1-1040-G	Étiquette vierge.
■ -	-	IBOCO IBT1-2240-G	Caniveau 1x4 po. gris.
■ -	-	IBOCO IBT1-3040-G	Caniveau 2x4 po. gris.
			Caniveau 3x4 po. gris.

DÉTAIL DE MONTAGE PANNEAU DE CONTRÔLE PA-B-BC-48-B

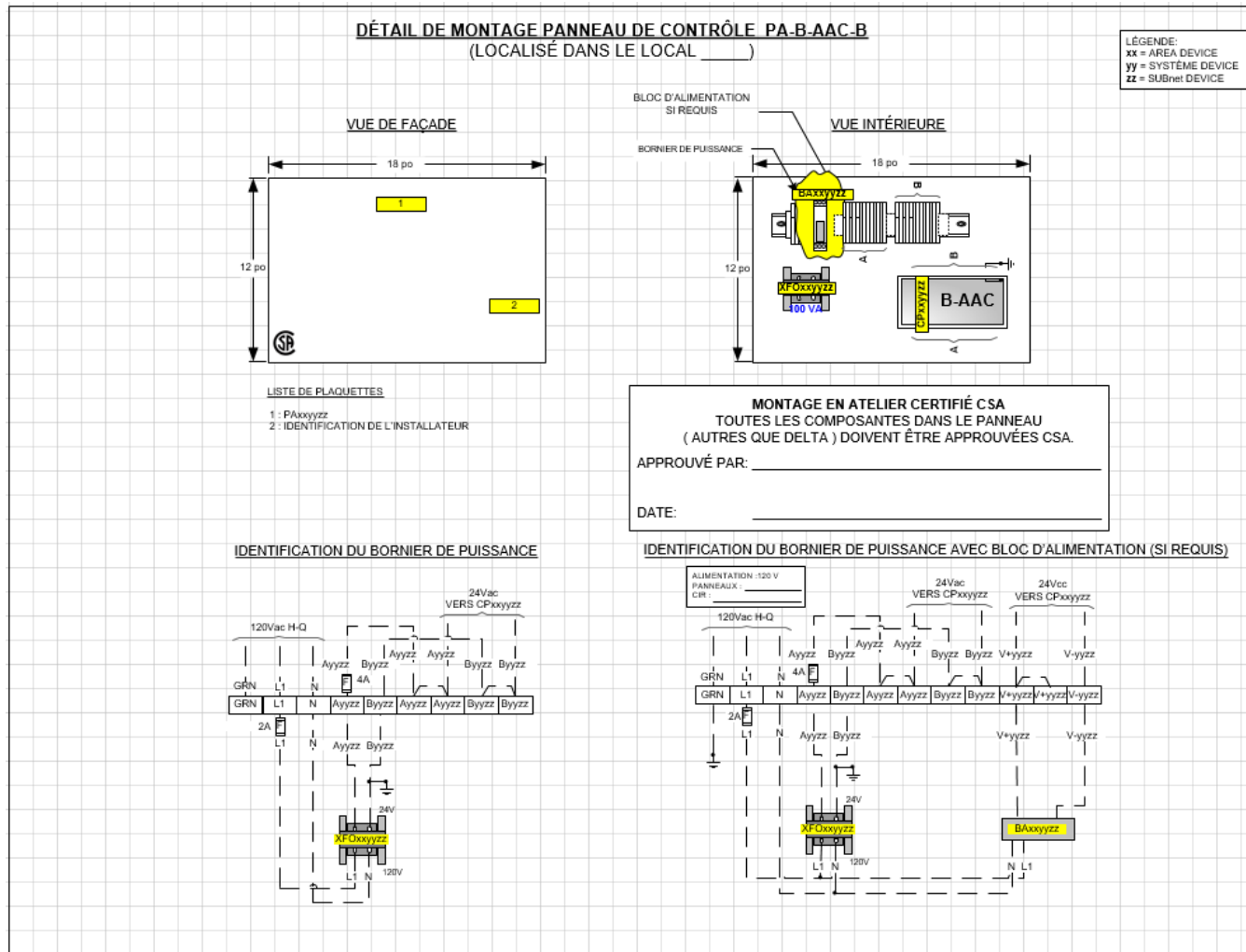
(LOCALISÉ DANS LE LOCAL _____)

LISTE DE MATÉRIEL

LÉGENDE:
xx = AREA DEVICE
yy = SYSTÈME DEVICE
zz = SUBnet DEVICE

<u>SYMBOLE</u>	<u>QTE</u>	<u>MODELE</u>	<u>DESCRIPTION</u>
<u>Fils pour raccordement des points de contrôle</u>			
120 Vac (L1)	-		1 fils, Calibre 12, 7 brins, noir.
120 Vac (N)	-		1 fils, Calibre 12, 7 brins, blanc.
24 Vac(+)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, orange.
24 Vac()	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, brun.
24 Vcc(+)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, bleu.
24 Vcc()	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, gris.
Entrée analogique (+)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, jaune.
Entrée analogique-)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, blanc.
Entrée digital (+)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, vert.
Entrée digital()	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, noir.
Sortie analogique (+)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, gris.
Sortie analogique-)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, noir.
Sortie digital (+)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, rouge.
Sortie digital ()	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, blanc.

3.2 Détail de montage d'un B-AAC



DÉTAIL DE MONTAGE PANNEAU DE CONTRÔLE PA-B-AAC-B

(LOCALISÉ DANS LE LOCAL _____)

LISTE DE MATÉRIEL

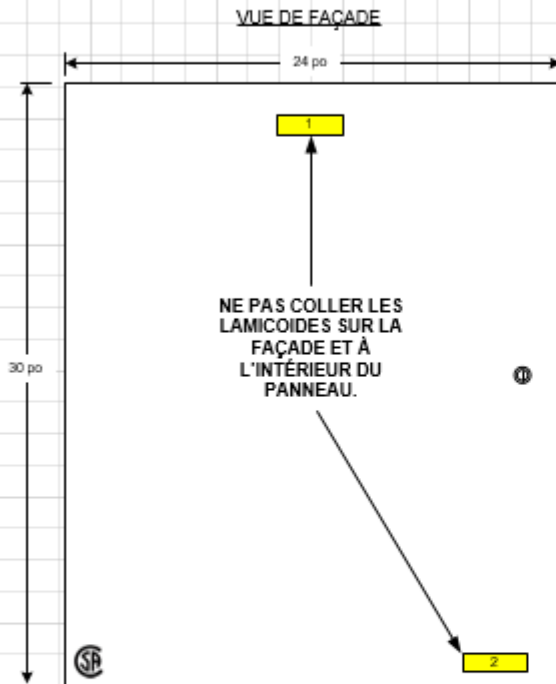
LÉGENDE:
xx = AREA DEVICE
yy = SYSTÈME DEVICE
zz = SUBnet DEVICE

LISTE DE MATÉRIEL ET SYMBOLISME:

<u>SYMBOLE</u>	<u>QTE</u>	<u>MODELE</u>	<u>DESCRIPTION</u>
PAxyzz	1		Boîtier de contrôle en acier 12 x 18 x 4.
■ CPxyzz	1	B-AAC	Contrôleur numérique BACNET, X entrées et X sorties universelles 1 port MS/TP & 1 port propriétaire, (1) port de service, 24 vca
■ XFOxyzz	1	TRANSFAB TMSEXA010020	Transformateur 120/24 vca 00 VA.
■ BAxyzz	x	ABB- 1SVR427041R0000	Bloc d'alimentation 120 Vac @ 24 Vcc, 0.42A
■ BORNIER	7	Entrelec- 115.116.07	Bornes de raccordements.
■ -	2	Entrelec- 118.368.16	Cap pour bornes de raccordements.
■ -	2	Entrelec- 399.903.02	Stopper pour bornes de raccordements.
■ -	1	Entrelec- 101.598.26	Trac pour bornes de raccordements longueur x.
■ -	1	Entrelec- 115.663.23	Porte fusible 24Vac c/a lampe témoin visuel.
■ -	1	Entrelec- 116.951.15	Plaque pour porte fusible 24Vac.
■ -	1	Entrelec- 199.168.00	Porte fusible 120Vac.
■ -	1	Entrelec- 199.635.24	Plaque pour porte fusible 120Vac.
<u>Fils pour raccordement des pointes contrôle</u>			
120 Vac (L1)			1 fils, Calibre 12, 7 brins, noir.
120 Vac (N)			1 fils, Calibre 12, 7 brins, blanc.
24 Vac(+)			1 fils, Calibre 18, 16 brins, orange.
24 Vac(-)			1 fils, Calibre 18, 16 brins, brun.

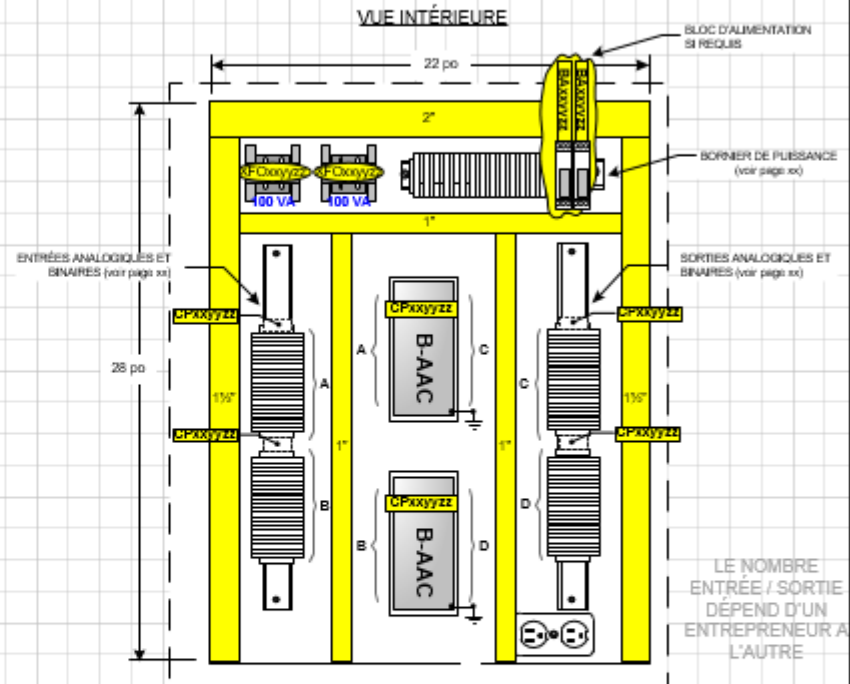
**DÉTAIL DE MONTAGE PANNEAU DE CONTRÔLE PA-B-AAC-2-B
(LOCALISÉ DANS LE LOCAL _____)**

LÉGENDE:
 xx = AREA DEVICE
 yy = SYSTÈME DEVICE
 zz = SUBNET DEVICE
 x = NOMBRE DE CONTRÔLEUR
 (ex: si x = 2 : panneau incluant deux contrôleurs)



LISTE DE PLAQUETTES

- 1 : Pxxxxzz
- 2 : IDENTIFICATION DE L'INSTALLATEUR



**MONTAGE EN ATELIER CERTIFIÉ CSA
 TOUTES LES COMPOSANTES DANS LE PANNEAU
 DOIVENT ÊTRE APPROUVÉES CSA.**

APPROUVÉ PAR: _____

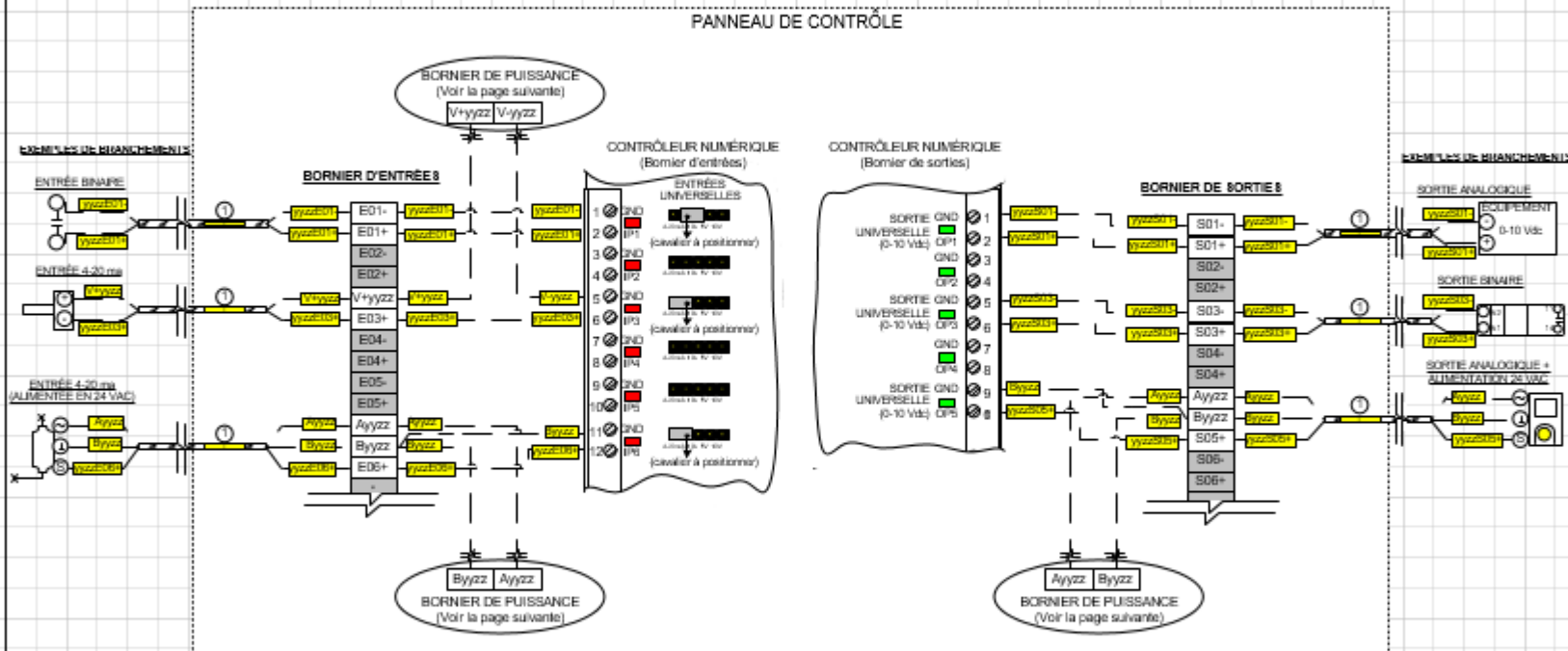
DATE: _____

NOTE :
 CES EXEMPLES DE BRANCHEMENT
 SONT À TITRE D'INFORMATION
 SEULEMENT. SE RÉFÉRER À LA
 SECTION DE LA LISTE DE POINTS.

DÉTAIL DE MONTAGE PANNEAU DE CONTRÔLE PA-B-AAC-2-B (LOCALISÉ DANS LE LOCAL _____)

LÉGENDE:
 xx = AREA DEVICE
 yy = SYSTÈME DEVICE
 zz = SUBnet DEVICE
 x = NOMBRE DE CONTRÔLEUR
 (ex: si x = 2 : panneau incluant
 deux contrôleurs)
 () = NOMENCLATURE DU
 POINT DE CONTRÔLE
 (identification sur "shrinktube"
 par U.L.)

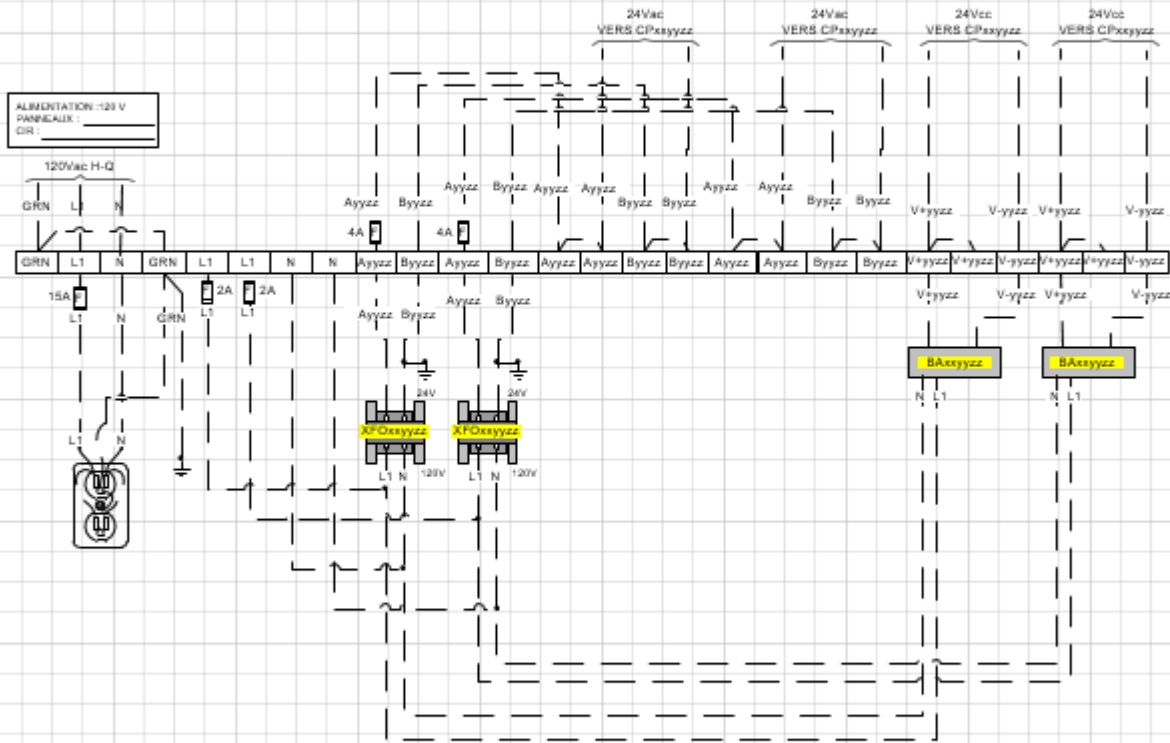
EXEMPLES DE RACCORDEMENTS DES BORNIERES D'ENTRÉES ET DE SORTIES



DÉTAIL DE MONTAGE PANNEAU DE CONTRÔLE PA-B-AAC-2-B
(LOCALISÉ DANS LE LOCAL _____)

IDENTIFICATION DU BORNIER DE PUISSANCE

LÉGENDE:
xx = AREA DEVICE
yy = SYSTÈME DEVICE
zz = SUBnet DEVICE
x = NOMBRE DE CONTRÔLEUR
 (ex: si x = 2 : panneau incluant deux contrôleurs)



DÉTAIL DE MONTAGE PANNEAU DE CONTRÔLE PA-B-AAC-2-B

(LOCALISÉ DANS LE LOCAL _____)

LISTE DE MATÉRIEL

LÉGENDE:
xx = AREA DEVICE
yy = SYSTÈME DEVICE
zz = SUBnet DEVICE
x = NOMBRE DE CONTRÔLEUR
 (ex: si x = 2 : panneau incluant deux contrôleurs)

<u>SYMBOLE</u>	<u>QTE</u>	<u>MODELE</u>	<u>DESCRIPTION</u>
PAxyyyzz	1		Panneau de contrôle 30x24x6 po Néma 1, gris.
■ CPxyyyzz	2	B-AAC	Contrôleur numérique BACNET, X entrées et X sorties universelles 1 port MS/TP & 1 port propriétaire, (1) port de service, 24 vca
■ XFOxyyyzz	2	TRANSFAB TMS EXA010020	Transformateur 120/24 vca, 100VA.
■ BAxyyyzz	2	ABB- 1SVR427041R0000	Bloc d'alimentation 120 Vac @ 24 Vcc, 0.42A
■ PRISE DE COURANT	1	Leviton 5252R	Prise de courant double, rouge, monté sur boîte 20 20.
■ BORNIER	97	Entrelec 115.116.07	Bornes de raccordements.
■ -	9	Entrelec 118.368.16	Cap pour bomes de raccordements.
■ -	14	Entrelec 399.903.02	Stopper pour bomes de raccordements.
■ -	3	Entrelec 101.598.26	Trac pour bomes de raccordements longueur x.
■ -	2	Entrelec- 115.663.23	Porte fusible 24Vac c/a lampe témoin visuel.
■ -	2	Entrelec- 116.951.15	Plaque pour porte fusible Vac.
■ -	4	Entrelec- 168.973.07	Jumper bar 24 Vac.
■ -	3	Entrelec- 199.168.00	Porte fusible 120Vac.
■ -	3	Entrelec- 199.635.24	Plaque pour porte fusible 120Vac.
■ -	2	Entrelec- 173.510.20	Jumper bar 120Vac.
■ CANIVEAU	-	IBOCO IBT1-1040-G	Caniveau 1x4 po. gris.
■ -	-	IBOCO IBT1-1040-G	Caniveau 11/2x4 pogris.
■ -	-	IBOCO IBT1-2240-G	Caniveau 2x4 po. gris.
<u>Fils pour raccordement des points de contrôle</u>			
120 Vac (L1)	-		1 fils, Calibre 12, 7 brins, noir.
120 Vac (N)	-		1 fils, Calibre 12, 7 brins, blanc.
24 Vac(+)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, orange.
24 Vac()	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, brun.
Entrée analogique (+)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, jaune.
Entrée analogique-}	-		1 fi ls, Calibre 18, 16 brins, blanc.
Entrée digital (+)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, vert.
Entrée digital(}	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, noir.
Sortie analogique (+)	-		1 fils, Calibre 18, 16 bins, gris.
Sortie analogique-}	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, noir.
Sortie digital (+)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, rouge.
Sortie digital ()	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, blanc.

DÉTAIL DE MONTAGE PANNEAU DE CONTRÔLE PA-B-AAC-4-B (LOCALISÉ DANS LE LOCAL _____)

LÉGENDE:
 xx = AREA DEVICE
 yy = SYSTÈME DEVICE
 zz = SUBnet DEVICE

VUE DE FAÇADE
 36 po

VUE INTÉRIEURE
 34 po

NE PAS COLLER LES LAMICOIDES SUR LA FAÇADE DU PANNEAU ET L'INTÉRIEUR DE LA FAÇADE (PORTE) POUVANT ÊTRE INVERSÉ DE CÔTÉ.

LISTE DE PLAQUETTES

- 1 : PAXxyzz
- 2 : IDENTIFICATION DE L'INSTALLATEUR

BORDER DE PLEISSANCE
 (voir page xx)

ENTRÉES ANALOGIQUES ET BINAIRES

SI REQUIS

SORTIES ANALOGIQUES ET BINAIRES

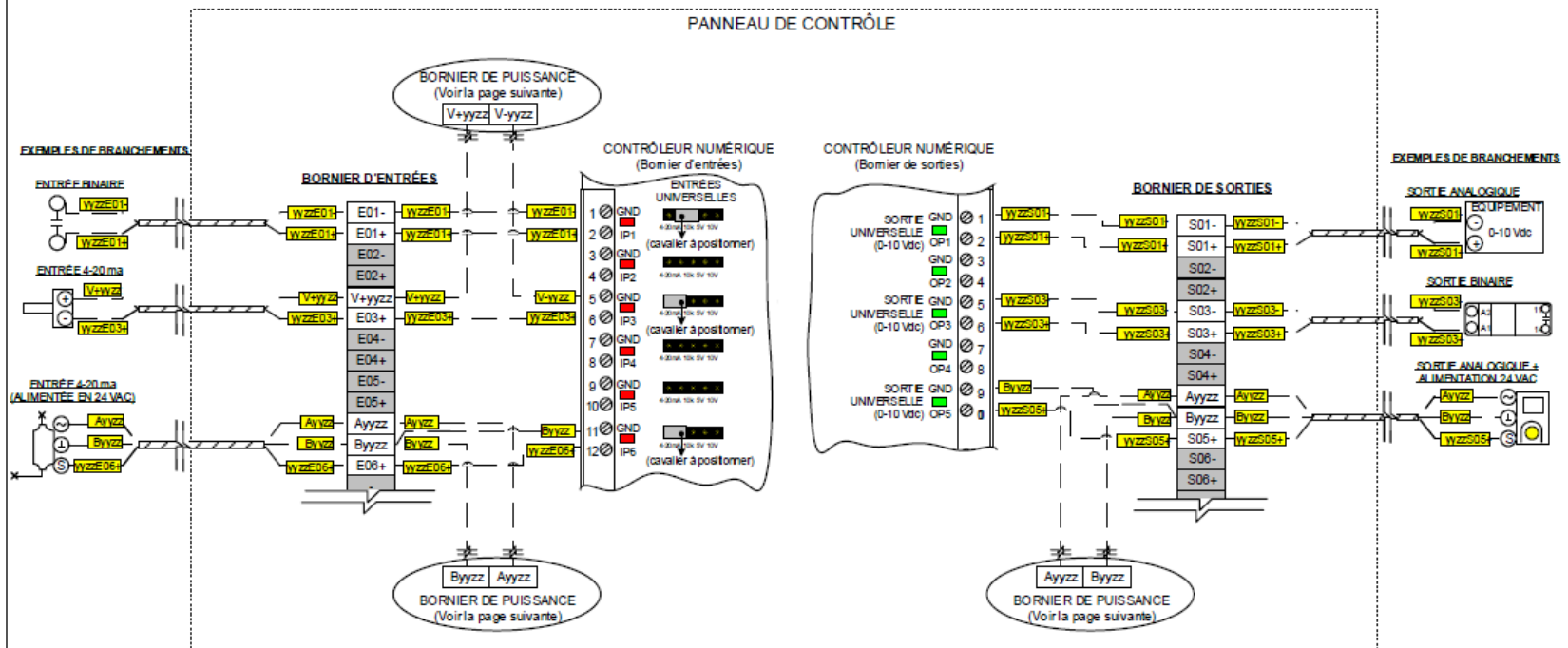
LE NOMBRE EXACTE ENTREE / SORTIE EST A TITRE EXEMPLE

NOTE :
CES EXEMPLES DE BRANCHEMENT
SONT À TITRE D'INFORMATION
SEULEMENT. SE RÉFÉRER À LA
SECTION DE LA LISTE DE POINTS.

DÉTAIL DE MONTAGE PANNEAU DE CONTRÔLE PA-B-AAC-4-B (Contrôleur B-AAC pour pièces)

LÉGENDE:
xx = AREA DEVICE
yy = SYSTÈME DEVICE
zz = SUBnet DEVICE
x = NOMBRE DE CONTRÔLEUR
(ex: si x = 2 : panneau incluant
deux contrôleurs)

EXEMPLES DE RACCORDEMENTS DES BORNIERES D'ENTRÉES ET DE SORTIES



DERNIÈRE RÉVISION
28 janvier 2019



PROJET

GUIDE DE CONCEPTION DE LA
REGULATION / AUTOMATISME
UNIVERSITÉ LAVAL

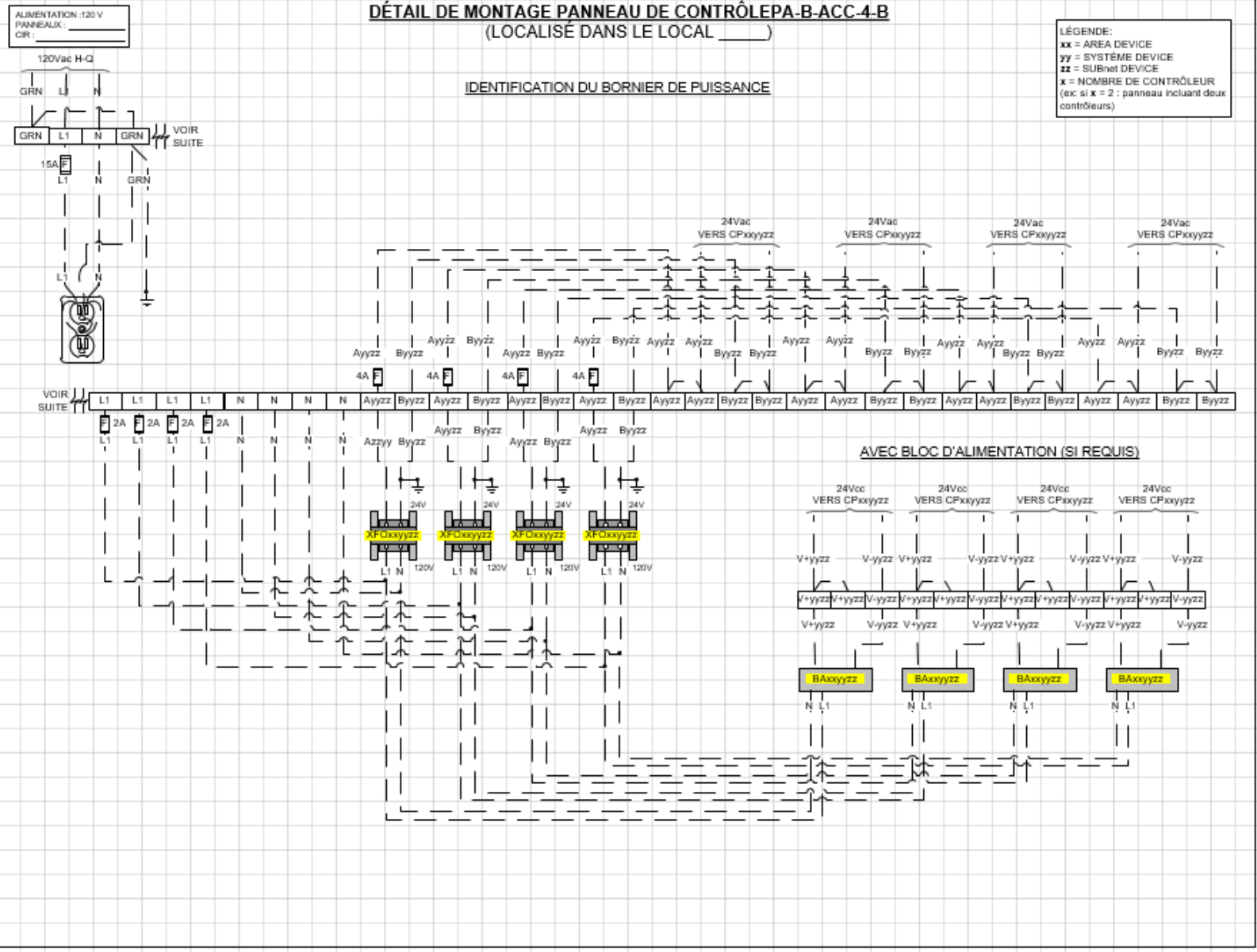
15

NO:
DATE:

DÉTAIL DE MONTAGE PANNEAU DE CONTRÔLE PA-B-ACC-4-B
(LOCALISÉ DANS LE LOCAL _____)

LÉGENDE:
xx = AREA DEVICE
yy = SYSTÈME DEVICE
zz = SUBNET DEVICE
x = NOMBRE DE CONTRÔLEUR
 (ex: si **x** = 2 : panneau incluant deux contrôleurs)

IDENTIFICATION DU BORNIER DE PUISSANCE



DÉTAIL DE MONTAGE PANNEAU DE CONTRÔLE PA-B-ACC-4-B

(LOCALISÉ DANS LE LOCAL _____)

LISTE DE MATÉRIEL

LÉGENDE:
xx = AREA DEVICE
yy = SYSTÈME DEVICE
zz = SUBNET DEVICE
x = NOMBRE DE CONTRÔLEUR
(ex: si x = 2 : panneau incluant deux contrôleurs)

<u>SYMBOLE</u>	<u>QTE</u>	<u>MODELE</u>	<u>DESCRIPTION</u>
PAxxyzz	1		Panneau de contrôle 36x30x6 po Néma 1, gris.
■ CPxxyzz	4	DELTA- DAC1180	Contrôleur numérique BACNET, 11 entrées et 8 sorties universelles c/a (1) port MS/TP & (1) port LinkNet, (1) port de service RJ II, 24 vca
■ XFOxxyzz	4	TRANSFAB TMSEXA010020	Transformateur 120/24 vca 100 VA.
■ BAxxyzz	4	ABB- 1SVR427041R0000	Bloc d'alimentation 120 Vac @ 24 Vcc, 0.42A
■ PRISE DE COURANT	1	Leviton 5252-R	Prise de courant double, rouge, monté sur boîte 20 20.
■ BORNIER	39	Entrelec- 115.116.07	Bornes de raccordements.
■ -	8	Entrelec- 118.368.16	Cap pour bornes de raccordements.
■ -	2	Entrelec- 399.903.02	Stopper pour bornes de raccordements.
■ -	1	Entrelec- 101.598.26	Trac pour bornes de raccordements longueur x.
■ -	4	Entrelec- 115.663.23	Porte fusible 24Vac c/a lampe témoin visuel.
■ -	4	Entrelec- 116.951.15	Plaque pour porte fusible Vac.
■ -	8	Entrelec- 168.973.07	Jumper bar 24 Vac.
■ -	5	Entrelec- 199.168.00	Porte fusible 120Vac.
■ -	5	Entrelec- 199.635.24	Plaque pour porte fusible 120Vac.
■ -	5	Entrelec- 173.510.20	Jumper bar 120Vac.
■ CANIVEAU	-	IBOCO IBT1-1040-G	Caniveau 1x4 po. gris.
■ -	-	IBOCO IBT1-2240-G	Caniveau 2x4 po. gris.
<u>Fils pour raccordement des points de contrôle</u>			
120 Vac (L1)	-		1 fils, Calibre 12, 7 brins, noir.
120 Vac (N)	-		1 fils, Calibre 12, 7 brins, blanc.
24 Vac(+)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, orange.
24 Vac(-)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, brun.
Entrée analogique (+)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, jaune.
Entrée analogique(-)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, blanc.
Entrée digital (+)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, vert.
Entrée digital(-)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, noir.
Sortie analogique (+)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, gris.
Sortie analogique(-)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, noir.
Sortie digital (+)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, rouge.
Sortie digital(-)	-		1 fils, Calibre 18, 16 brins, blanc.

4. Fiches techniques

Cette section précise les standards des composantes de contrôle utilisées à l'ORGANISME PUBLIC.

4.1 Composantes de contrôle en CVCA

Convertisseurs

MODÈLE	MARQUE	DESCRIPTION
XEC3001	KMC Controls	Convertisseur électrique/pneumatique 0-10 vcc à 0-15 psi (pour contrôle de pièce seulement)
MA210-38	Régulvar	Indicateur pneumatique
EP-311/313	Manac Systems	Convertisseur 0-10Vdc – pneumatique 3-15 PSI ou 0-20 PSI
PTA2	Greystone	Convertisseur de signal 24 Vac pulsé @ 0-10 Vcc modulé
MCR-C-U-I-4-DC	Phoenix	Convertisseur 0-10Vdc @ 4-20mA
RP972A	Honeywell	Relais pneumatiques inverseur

Transmetteurs

MODÈLE	MARQUE	DESCRIPTION
HC201	Baber Colman	Humidistat de haute limite
HSDTA2	Greystone	Transmetteur d'humidité de gaine 4 @ 20 mA
HSOSA2	Greystone	Transmetteur d'humidité extérieure 4 @ 20 mA
RH100B02	Greystone	Transmetteur d'humidité murale 4 @ 20 mA
REG-SPD00-XXX	Regulvar	Transmetteur de pression différentiel
RE-CP-01	Regulvar	Transmetteur de pression (Puck) pour boîte VAV
FS	Contrôle A/C	Transmetteur de pression (Puck) pour boîte VAV
Magnehelic® Série 2000	Dwyer	Manomètres différentiels DWYER, 4¾" dia, 1/8" NPT, montage surface
A/LP-XX-XX-X-E	ACI	Transmetteur de pression très basse, DIN connecteur, ½ NPT, 0-XXX PSI
MODEL 265-xxxx-xx-xx-	Setra	Transmetteur de pression, DIN connecteur, ½ NPT, 0-XXX PSI
2671XXXLD11A1HD	Setra	Transmetteur pression différentielle 0-XXX Pa avec afficheur
2671XXXWD11A1HD	Setra	Transmetteur pression différentielle 0-XXX po H2O avec afficheur
Série 626	Dwyer	Transmetteur de pression
Série 628	Dwyer	Transmetteur de pression
S-10 0-XXX	Wika tronic	Transmetteur de pression, DIN connecteur, ½ NPT, 0-XXX PSI
GC55	Ashcroft	Transmetteur pression différentielle 0-XXX Psi avec afficheur
TXAPA12BA003 + T2-	Greystone	Transmetteur temp. d'immersion 0 @ 100 °C avec puits
TXAPA12BA006 + T2-	Greystone	Transmetteur temp. d'immersion -50 @ 50 °C avec puits
TXAPA12CA006	Greystone	Transmetteur temp. gaine, 4 @ 20 mA, -50 @ 50 °C
TXAPA12CA003	Greystone	Transmetteur temp. gaine, 4 @ 20 mA, 0 @ 100 °C
TE500AD21A2	Greystone	Transmetteur temp. pièce, 4 @ 20 mA, 0 @ 50 °C

TXOSA12XA006	Greystone	Transmetteur temp. ext., 4 @ 20 mA, -50 @ 50 °C
TXDCA12KA006	Greystone	Transmetteur temp. moyenne, 4 @ 20 mA, -50 @ 50 °C. (cuivre)
GTC116	Ebtron	Station de mesure de débit série Gold
HTA104	Ebtron	Station de mesure de débit série Silver
A70GA-1C	Johnson	Basse limite temp. à réarm. auto, à capillaire DPDT
A70GA-2C	Johnson	Basse limite temp. à réarm. auto, à bulbe DPDT
TP970A2004	Honeywell	Thermostat de température pneumatique A.D.

Détection de gaz

Type de gaz :	En fonction de la détection à faire (Calibrable)
	Ex : CO2 = 0 – 2000 PPM
Alimentation :	24 Vdc / 24 Vac
Signal de sortie :	4 @ 20 mA (c/a au moins 1 relais) (ajustable)
Précision :	+ ou – 3% de l'échelle
Température d'opération :	-30 @ 35 degrés Celsius

Lecteur de courant analogique

***Tous les lecteurs de courant doivent être analogiques pour des besoins de calcul d'énergie

Échelle de lecture :	En fonction de l'application à 110% de charge de celle-ci
Classe d'isolation :	600 Vac RMS
Température d'opération :	-15 @ 35 degrés Celsius
Type de fil maximal raccordable :	14 AWG
Signal de sortie :	4 @ 20 mA @ entre 12 et 30 Vdc (Ajustable)
Temps de réponse :	3 secondes
Précision :	+ ou - 3% de l'échelle

Lecteur de courant binaire

Échelle de lecture :	En fonction de l'application à 110% de charge de celle-ci
Classe d'isolation :	600 Vac RMS
Température d'opération :	-15 @ 35 degrés Celsius
Type de fil maximal raccordable :	14 AWG
Signal de sortie :	Contact binaire

Servomoteurs

MODÈLE	MARQUE	DESCRIPTION
AFB120-	Belimo	Servomoteur 2 pos. 120 Vac, avec ressort de rappel
AFB24-	Belimo	Servomoteur 2 pos. 24 Vac, avec ressort de rappel

AF24-SR	Belimo	Servomoteur 2-10 Vdc, 24 Vac, avec ressort de rappel
EFB24-SR	Belimo	Servomoteur 2-10 Vdc, 24 Vac, avec ressort de rappel
GKX24-SR	Belimo	Servomoteur 2-10 Vdc, 24 Vac, avec fermeture auto sur panne
NFBUP	Belimo	Servomoteur 2 pos. 120 Vac, avec ressort de rappel
NFB24	Belimo	Servomoteur 2 pos. 24 Vac, avec ressort de rappel
NFB24-SR	Belimo	Servomoteur 2-10 Vdc, 24 Vac, avec ressort de rappel
AMB24-SR	Belimo	Servomoteur 2-10 Vdc, 24 Vac, sans ressort
GMB24-SR	Belimo	Servomoteur 2-10 Vdc, 24Vac, sans ressort
LMB24-SR	Belimo	Servomoteur 2-10 Vdc, 24Vac, sans ressort
NMB24-SR	Belimo	Servomoteur 2-10 Vdc, 24 Vca, sans ressort
Pulsair	Worcester	Positionneur 4 @ 20mA
Worcester série 39	Worcester	Actuateur pour valve plus de 4" si aucun choix dans servomoteur Belimo
TZIDC--XXXX-	ABB	Positionneur 4 @ 20 mA
VPVL-xxxXXXXXXXXXXXXXX	Jamesbury	Actuateur pour valve plus de 4 " si aucun choix dans
****-MFT	Belimo	Si le Devis du professionnel en ingénierie spécifie un moteur MFT, l'installation de celui-ci est permise

Soupapes de contrôle

MODÈLE	MARQUE	DESCRIPTION
B2xxB	Belimo	Soupape à bille 2 v., ½ à 2 po, cv : x (utiliser pour les valves de 2" et moins)
B3XXB	Belimo	Soupape à bille 3 v., ½ à 2 po, cv : x (utiliser pour les valves de 2" et moins)
9FB-2236tt	Jamesbury	Soupape à bille 2 v., ½ à 2 po, cv : x (utiliser pour les valves de 2" et moins) vapeur seul.
CPT-4446-PMSE-A60	Worcester	Soupape à bille 2 v., ½ à 2 po, cv : x (utiliser pour les valves de 2" et moins) vapeur seul.
G2XX	Belimo	Soupape 2 v., ½ à 2 po, cv : x (utiliser pour les valves de 2" et moins)
G3XX	Belimo	Soupape 3 v., ½ à 2 po, cv : x (utiliser pour les valves de 2" et moins)
BXXXXVB-XXX	Belimo	Soupape 2 v., plus de 2 po. cv : x (utiliser pour les valves de plus de 2")
Worcester CPT 51	Worcester	Soupape 2 v., plus de 2 po. cv : x (utiliser pour les valves de plus de 2")
7150-31-2236tt	Jamesbury	Soupape 2 v., plus de 2 po. cv : x (utiliser pour les valves de plus de 2")
Note :	Pour toute autre application avec des valves différentes du tableau, l'approbation de l'ORGANISME PUBLIC est requise.	

Relais

MODÈLE	MARQUE	DESCRIPTION
34.51.7.012.0010	Finder	Relais électroniques 12 Vdc avec contact 6 AMP
34.51.7.024.0010	Finder	Relais électroniques 24 Vdc avec contact 6 AMP
93.51.0.024	Finder	Base de relais série 34
093.01	Finder	Séparateur plastique
8910DPXX V02-V14	Square D	Contacteur 24v ou 120v
8910DPAXX V02-V14	Square D	Contacteur 24v ou 120v
1SVR405600R2000	ABB	Relais électroniques 120 Vdc
1SVR405600R1000	ABB	Relais électroniques 24 Vdc
1SVR405600R0000	ABB	Relais électroniques 24 Vac
1SVR405600R4000	ABB	Relais électroniques 12 Vdc
1SVR405652R9100	ABB	D.E.L. module de protection, série CR-P
1SVR405650R1000	ABB	Base de relais Standard SPDT
G2RL-1-H-DC12	OMRON	Relais électroniques 12 Vdc
ZD5	Carlo Gavazzi	Base de relais SPDT pour relais OMRON
1SVR405621R0100	ABB	Relais DPDT, avec LED 24 Vca
1SVR405621R7100	ABB	Relais DPDT, avec LED, 120 Vca
1SVR405621R3100	ABB	Relais DPDT, avec LED, 240 Vca
1SVR405670R1100	ABB	Base de relais étroite DPDT
1SVR405501R2010	ABB	Relais 12V ou 24V AC/DC
1SVR405521R3200	ABB	Base de relais
1SNA645025R2200	ABB	Relais électroniques 24V AC/DC
1SNA645001R0300	ABB	Relais électroniques 24V AC/DC

Blocs d'alimentation et transformateur.

MODÈLE	MARQUE	DESCRIPTION
1SVR427041R0000	ABB	Bloc d'alimentation 120Vac @ 24Vdc. 0.42A
DPP50-24	TDK-LAMBDA	Bloc d'alimentation 120Vac@24Vcc, 1.05VA
SLS-24-012T	Sola	Bloc d'alimentation 120 Vac @ 24 Vcc
VOF-65-5	V-INFINITY	Bloc d'alimentation 5V pour RW-RUBI, 120Vac
EXA005020	Transfab TMS	Transfo. 120/24 Vca, 50 Va
EXA010020	Transfab TMS	Transfo. 120/24 Vca, 100 Va
EXA015020R	Transfab TMS	Transfo. 120/24 Vca, 150 Va
EXA020020	Transfab TMS	Transfo. 120/24 Vca, 200 Va
EXA025020	Transfab TMS	Transfo. 120/24 Vca, 250 Va
CS18124	Hammond	Panneau de contrôle X x Y x Z po, Néma 1
SÉRIE 5100	Eurobex	Panneau de contrôle X x Y x Z po, Néma 1

Débitmètres Aqueduc

MODÈLE	MARQUE	DESCRIPTION
PROMAG 50W	Endress & Hauser	Débitmètre électromagnétique. Mesure du débit de liquides dans l'eau et les eaux usées
MAGMASTER FXE4000	ABB	Débitmètre électromagnétique. Mesure du débit de liquides dans l'eau et les eaux usées
LF424	TOSHIBA	Débitmètre électromagnétique avec convertisseur de signal

Divers

MODÈLE	MARQUE	DESCRIPTION
SUBCON 9/M-SH	Phoenix	Connecteur pour permettre contact auxiliaire.
XCKJ20541	Télemécanique	Corps pour int. de position avec tête de fin de course et levier d'attaque
881 FLRDS	Eurobex	Contact binaire N.O.
AFS-222-112	Greystone	Interrupteur à pression différentielle
8910DP12V02	Schneider	Contacteur 2 pôles 20 AMP, inductif & 30 AMP, résistif, 120Vca
8910DP12V14	Schneider	Contacteur 2 pôles 20 AMP, inductif & 30 AMP, résistif, 24Vca
WD-100-5	Greystone	Détection d'eau avec câble de conductivité de 5 pieds

4.2 Tableau des contrôleurs numériques de bâtiments autorisés

TYPE DE CONTROLEUR	MARQUE	DESCRIPTION
B-BC	DELTA	<p>Gestionnaire de système à composants modulaires modèle eBMGR</p> <ul style="list-style-type: none"> • eBM-440M (4 entrées universelles+ 4 sorties universelles c/a interrupteurs et DEL) • eBM-800 (8 entrées universelles) • eBX-04 (plaque de connexion permettant jusqu'à 4 modules eBM) • eBX-08 (plaque de connexion permettant jusqu'à 8 modules eBM)
B-BC	RELIABLE	<p>Gestionnaire de système MACH-ProCom modèle MP-C</p> <p>Composantes modulaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> • MPP-IO-H (12 entrées universelles + 4 sorties universelles c/a interrupteurs et DEL + 4 sorties TRIAC c/a interrupteurs et DEL) • MPP-I (24 entrées universelles) • MPP-O-H (16 sorties universelles c/a interrupteurs et DEL)
B-BC	SIEMENS	<p>Contrôleur d'équipement de supervision de série modulaire PXC pour les réseaux BACnet</p> <p>Jusqu'à 500 entrées / sorties par l'ajout de modules TX-I / O et d'un module d'alimentation pour TX-I / O</p>
B-AAC	DELTA	<p>Contrôleur d'application modèle DAC-1180</p> <ul style="list-style-type: none"> • 11 entrées universelles • 8 sorties universelles c/a lumières DEL (diode électroluminescente)
B-AAC	RELIABLE	<p>Contrôleur d'application MACH-Pro1</p> <ul style="list-style-type: none"> • 12 entrées universelles • 8 sorties universelles DEL (diode électroluminescente)
B-AAC	SIEMENS	<p>Contrôleur d'équipement unitaire compact modèle PXC UEC-16/24</p> <p>PXC 16</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 entrées/sorties universelles (U) • 3 entrées universelles (UI) • 2 entrées digitales (DI) • 3 sorties analogiques (AOV) • 3 sorties digitales (DO)

Un logiciel WEB de dernière génération doit être fourni avec sa licence pour effectuer n'importe quelle action dans les contrôleurs numériques, comme de la programmation.

5. Guide de conception - Architecture réseau

Tous les projets en régulation et automatisme doivent respecter le guide de conception de la régulation/automatisme. Ce guide reflète les standards et le fonctionnement demandés par l'ORGANISME PUBLIC.

Cette section explique l'architecture du réseau des contrôleurs numériques (SGE), ainsi que les détecteurs de gaz chez l'ORGANISME PUBLIC et comment adresser les nouveaux contrôleurs qui y sont rattachés. De plus, cette section est utile pour l'installation de nouveaux contrôleurs et leur filage.

L'ORGANISME PUBLIC fournit à l'ENTREPRENEUR lorsque celui-ci en fait la demande, les numéros des prochains contrôleurs à inclure dans l'architecture réseau.

Pour ce qui est des dessins de contrôles tels que l'architecture du réseau des contrôleurs numériques du bâtiment ou tout autre document utile, se référer à la section (8.4.2.).

5.1 Adressage d'un panneau de contrôle numérique (SGE)

L'adresse d'un panneau de contrôle BACnet est composée de 6 chiffres : "AA SS DD".

- AA : Identifie le gestionnaire de réseau rattaché sur le réseau ETHERNET du bâtiment avec la configuration niveau "AREA" (B-BC Contrôleur numérique, BACnet, avec carte réseau Ethernet).
- SS : Identifie le contrôleur d'application général qui est rattaché au réseau RS485/MSTP ou propriétaire d'un gestionnaire de réseau avec la configuration niveau "SYSTÈME" B-BC.
- DD : Identifie le contrôleur d'application spécifique qui est rattaché au réseau RS485/MSTP ou propriétaire d'un contrôleur d'application général avec la configuration niveau "SUBnet" B-AAC.

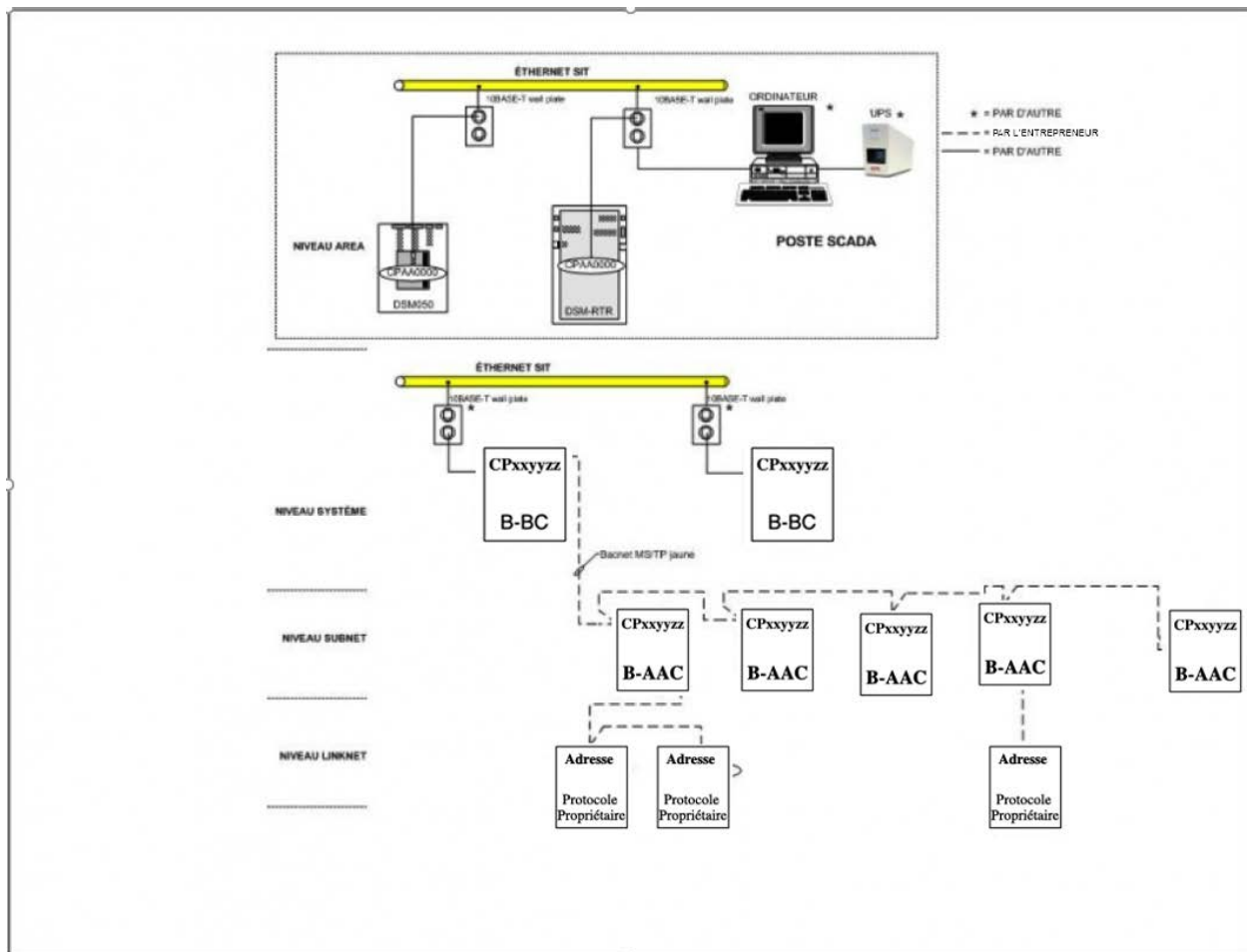
Notes :

- Chaque contrôleur maître B-BC doit avoir un maximum de 35 cartes en sous-réseau RS485/MSTP ou propriétaire.
- Les contrôleurs B-BC sont définis pour une utilisation pour des systèmes principaux et les B-AAC sont pour le contrôle de pièce (ce qui inclut les petits systèmes n'alimentant qu'une seule pièce).
- Les panneaux B-BC ne peuvent communiquer que par Ethernet.
- Les modules d'expansion d'un contrôleur B-BC doivent se retrouver dans le même panneau que celui-ci.
- Tous les points d'une même séquence d'opération doivent résider dans un même contrôleur. Ex. : ce qui inclut tous les équipements utilisés dans les sections de la séquence d'opération, d'un système

de ventilation (incluant alimentation, retour, évacuation), la boucle de chauffage, de climatisation, de récupération, d'humidification, etc.

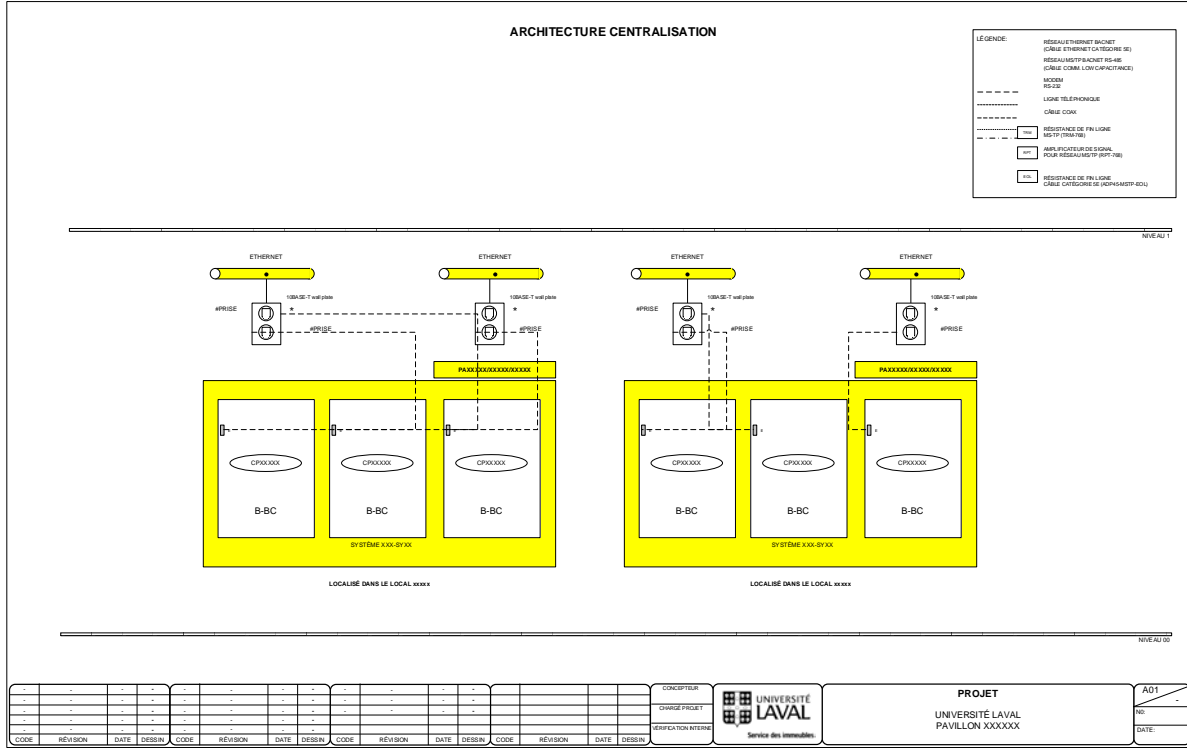
- Le système de distribution d'air de fin de course avec les contrôleurs A-AC doit être configuré sous le même sous-réseau du B-BC contenant le système d'apport principal.
- Les contrôleurs B-AAC de pièce doivent être placés (configurés) dans l'architecture réseau sous le système B-BC qu'ils desservent mécaniquement.

5.2 Architecture de réseau



5.3 Ajout au TQC

Ajouter sur le plan d'architecture réseau le numéro de la prise réseau de la DTI des contrôleurs.



5.4 Adressage d'un contrôleur pour la détection de gaz

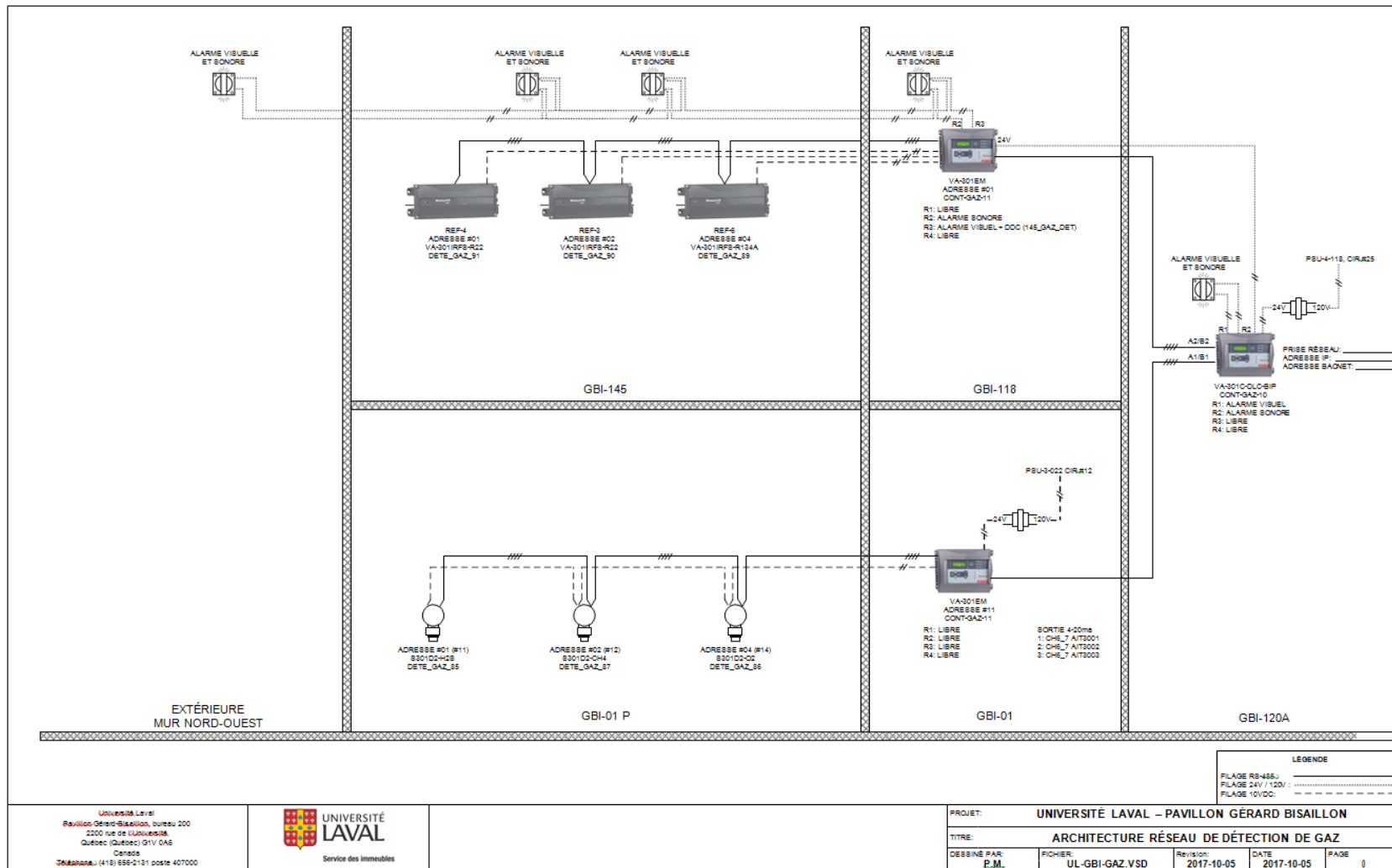
L'adresse d'un panneau de contrôle BACnet est composée de 3 chiffres.

- L'ENTREPRENEUR doit demander au chargé de projet de l'ORGANISME PUBLIC l'adresse courriel où il doit transmettre la demande pour connaître l'adresse disponible dans l'architecture dédiée à la détection de gaz.

Note : Chaque détecteur doit être identifié dans le contrôleur comme suit : XXX_YYYY_DGZZZ_WW :

- XXX = CODE DU PAVILLON
 - YYYY = LOCAL DU CONTRÔLEUR
 - ZZZ = IDENTIFICATION MAXIMO DU DÉTECTEUR (Ex. : DG222)
 - WW = MOLÉCULE CHIMIQUE (O2, CO, ETC.)
- Tous les relais utilisés d'un contrôleur doivent indiquer l'équipement contrôlé à l'aide d'un P-Touch et l'information doit se retrouver dans l'architecture réseau de détection de gaz du pavillon.

5.5 Architecture réseau pour détection de gaz



5.6 Installation des répéteurs (RPT) et résistances terminales (TRM)

Note : Les RPT et les TRM doivent être montés dans un panneau dédié. Ce panneau est localisé dans la salle de mécanique principale près des panneaux maîtres.

DIAGRAMME D'INSTALLATION DES RÉPÉTEURS (RPT) ET DES RÉSISTANCES TERMINALES (TRM)

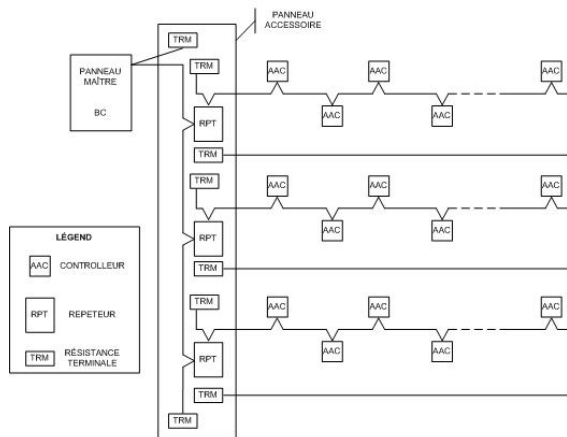
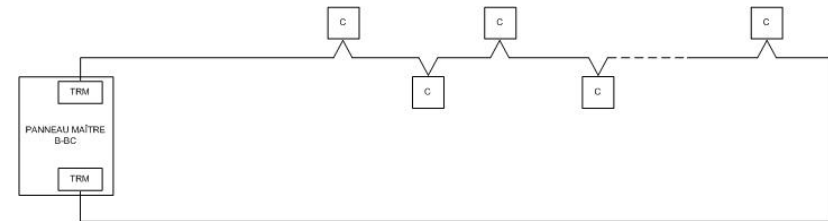
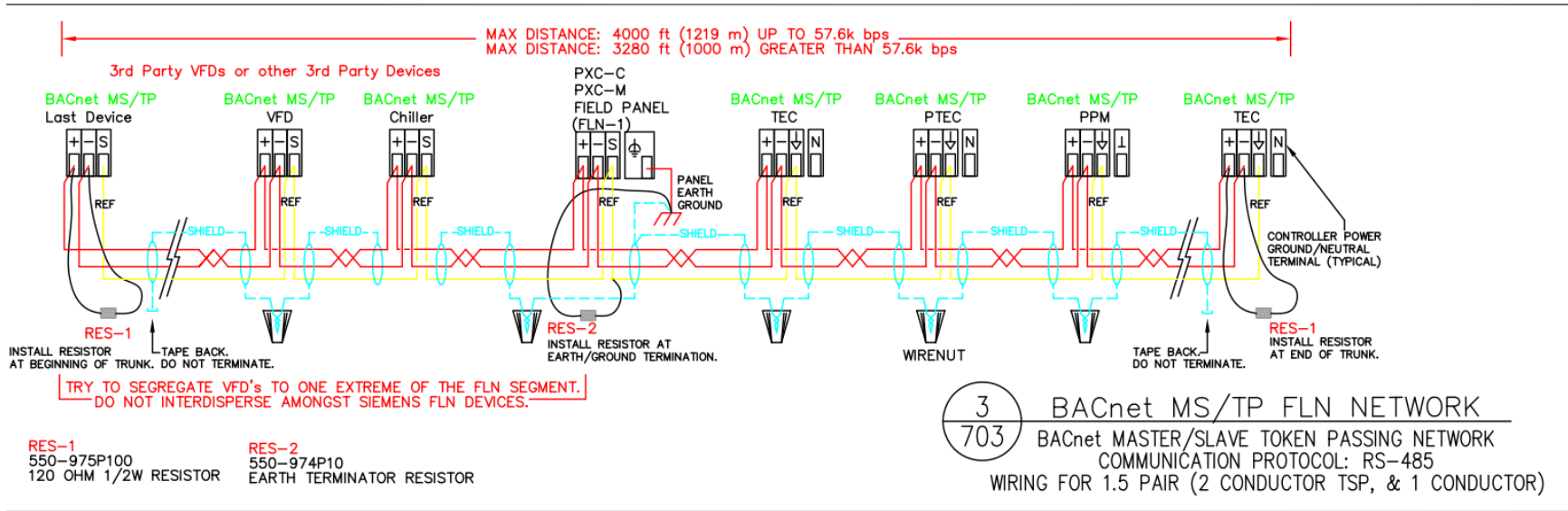


DIAGRAMME D'INSTALLATION SANS RÉPÉTEURS (RPT) AVEC RÉSISTANCES TERMINALES (TRM)





5.7 Adresse des gestionnaires de réseaux

CODE SI	NOM DU PAVILLON	CODE DU PAVILLON	ADRESSE (AREA DEVICE)
101	COMTOIS	CMT	04
102	DES SERVICES	PSA	15
103	PALASIS-PRINCE	PAP	06
104	DE KONINCK	DKN	10
105	SCIENCE DE L'ÉDUCATION	TSE	11
106	ABITIBI-PRICE	ABP	05
107	PEPS	EPS	02
108	POULIOT	PLT	14
109	MÉDECINE DENTAIRE	MDE	20
110	CASAULT	CSL	12
111	VACHON	VCH	09
112	VANDRY	VND	08
113	SAVARD	FAS	16
116	DE SÈVE	DES	26
117	LA LAURENTIENNE	LAU	26
130	KRUGER	GHK	36
140	COPL	COP	38
151	CENTRE DE VALORISATION DES DONNÉES	CVD	40
201	MORAUD	PBM	22
202	PARENT	PRN	23
203	LACERTE	LCT	25
204	LEMIEUX	LEM	24
311	ENVIROTRON (SERRE H.P.)	EVS	31
312	ENVIROTRON	EVT	31
315	MARCHAND	CHM	21
320	FERME CHAPAIS (St-Augustin)	SAA	70
321	FERME CHAPAIS (St-Augustin)	SAB	70
322	FERME CHAPAIS (St-Augustin)	SAC	70
365	DES SERVICES (REMISE HERCULE)	HER	15
366	DES SERVICES (REMISE BUTLER)	BUT	15
381	SERRES HORTI-SUD	SRB	15
386	SERRES DE PROPAGATION	SEP	----
387	GÉNÉRATRICE D'URGENCE DES SERRES	GUS	----
388	ATELIER DES SERRES	ATS	15
389	GARAGE GINGRAS	GOG	-----
390	CABANON GINGRAS	COG	-----
401	GÉRARD-BISAILLON	GBI	19
402	GÉRARD-BISAILLON (ATELIER/DAL)	GBA	19
403	GÉRARD-BISAILLON (GARAGE)	GBG	19
404	CENTRALE D'EAU REFROIDIE (OUEST)	CER	37
405	GÉRARD-BISAILLON (ENTREPÔT)	GBE	19
409	CENTRE DES MATIÈRES DANGEREUSES	CMD	19

CODE SI	NOM DU PAVILLON	CODE DU PAVILLON	ADRESSE (AREA DEVICE)
410	ENTREPÔT PRODUITS DANGEREUX A	PDA	-----
411	ENTREPÔT PRODUITS DANGEREUX B	PDB	-----
412	TENNIS (ENTREPÔT A)	TTA	-----
413	TENNIS (ENTREPÔT B)	TTB	-----
415	POLLACK	POL	33
416	DESJARDINS	ADJ	33
417	ARÉNA	ARN	02
418	STADE DE SOCCER	SSI	39
425	BONENFANT	BNF	07
430	PARC AUTO-PEPS	PPE	02
431	PARC AUTO-PARENT	PPA	23
701	SIROIS	MRS	-----
702	BROPHY	BRY	-----
703	DE LA LOIRE	MLO	-----
704	GINGRAS	OMG	-----
705	ROBERGE	EGR	-----
707	COUILLARD	MCO	-----
708	GARAGE COUILLARD	MCG	-----
709	DE L'EST	PVE	-----
710	LA CHARMILLE	CHA	-----
750	CAMPUS	CMP	-----
798	COULOIRS DES PIÉTONS	CPI	-----
799	TUNNELS DES SERVICES	TUS	

6. Nomenclature des points de contrôles et acronymes des points

Cette section est utile pour créer et nommer les points de contrôles. Elle fournit le standard à utiliser pour développer les acronymes des points qui sont rattachés à la centralisation SGE.

À l'ORGANISME PUBLIC, un acronyme de point de contrôle se divise généralement en 4 parties et chaque partie est séparée par un souligné.

6.1 Abréviations des noms des pavillons

CODE SI	NOM DU PAVILLON	ACRONYME DU PAVILLON
101	COMTOIS	CMT
102	DES SERVICES	PSA
103	PALASIS-PRINCE	PAP
104	DE KONINCK	DKN
105	SCIENCE DE L'ÉDUCATION	TSE
106	ABITIBI-PRICE	ABP
107	PEPS	EPS
108	POULIOT	PLT
109	MÉDECINE DENTAIRE	MDE
110	CASALT	CSL
111	VACHON	VCH
112	VANDRY	VND
113	SAVARD	FAS
116	DE SÈVE	DES
117	LA LAURENTIENNE	LAU
130	KRUGER	GHK
140	COPL	COP
151	CENTRE DE VALORISATION DES DONNÉES	CVD
201	MORAUD	PBM
202	PARENT	PRN
203	LACERTE	LCT
204	LEMIEUX	LEM
311	ENVIROTRON (SERRE H.P.)	EVS
312	ENVIROTRON	EVT
315	MARCHAND	CHM
320	FERME CHAPAIS (St-Augustin)	SAA
321	FERME CHAPAIS (St-Augustin)	SAB
322	FERME CHAPAIS (St-Augustin)	SAC
365	DES SERVICES (REMISE HERCULE)	HER
366	DES SERVICES (REMISE BUTLER)	BUT
381	SERRES HORTI-SUD	SRB
386	SERRES DE PROPAGATION	SEP
387	GÉNÉRATRICE D'URGENCE DES SERRES	GUS

CODE SI	NOM DU PAVILLON	ACRONYME DU PAVILLON
388	ATELIER DES SERRES	ATS
389	GARAGE GINGRAS	GOG
390	CABANON GINGRAS	COG
401	GÉRARD-BISAILLON (ADMINISTRATION./CHAUFFERIE)	GBI
402	GÉRARD-BISAILLON (ATELIER/DAL)	GBA
403	GÉRARD-BISAILLON (GARAGE)	GBG
404	CENTRALE D'EAU REFROIDIE (OUEST)	CER
405	GÉRARD-BISAILLON (ENTREPÔT)	GBE
409	CENTRE DES MATIÈRES DANGEREUSES	CMD
410	ENTREPÔT PRODUITS DANGEREUX A	PDA
411	ENTREPÔT PRODUITS DANGEREUX B	PDB
412	TENNIS (ENTREPÔT A)	TTA
413	TENNIS (ENTREPÔT B)	TTB
415	POLLACK	POL
416	DESJARDINS	ADJ
417	ARÉNA	ARN
418	STADE DE SOCCER	SSI
425	BONENFANT	BNF
430	PARC AUTO-PEPS	PPE
431	PARC AUTO-PARENT	PPA
701	SIROIS	MRS
702	BROPHY	BRY
703	DE LA LOIRE	MLO
704	GINGRAS	OMG
705	ROBERGE	EGR
707	COUILLARD	MCO
708	GARAGE COUILLARD	MCG
709	DE L'EST	PVE
710	LA CHARMILLE	CHA
750	CAMPUS	CMP
798	COULOIRS DES PIÉTONS	CPI
799	TUNNELS DES SERVICES	TUS

6.2 Noms et acronymes du système déterminés par l'ORGANISME PUBLIC

- BRX : Boucle de récupération
- EGX : Système de distribution d'eau glacée
- PCX : Système de production d'eau de chauffage
- PRX : Système de production d'eau refroidi
- PVX : Système de production de vapeur
- RAX : Réseau de drainage d'acide
- RCX : Réseau d'air comprimé
- RDX : Réseau d'eau déminéralisé
- REX : Réseau d'eau domestique
- RGX : Réseau de gaz
- RPX : Réseau de drainage pluvial **
- RSX : Réseau de drainage sanitaire **
- RUX : Réseau d'eau des douches d'urgence
- RVX : Réseau à vide
- SCX : Système de distribution d'eau de chauffage
- SDX : Système de distribution d'eau chaude domestique
- SGX : Système de distribution de gaz
- SKX : Système de condensé
- SRX : Système de distribution d'eau refroidie
- SVX : Système de distribution de vapeur
- SYX : Système de ventilation

Note 1 : Le X = le nom du système, fourni par le département de maintenance préventive et projets spéciaux.

Note 2 : Étant donné que ces réseaux sont composés de pompes submersibles et que leurs emplacements (no de local) sont cruciaux pour répondre à une alarme de surcharge ou de niveau dans le champ du système, on ajoute aussi le local. Voir les exemples suivants :

Exemple 1 : SURCHARGE POMPE SUBMERSIBLE 214 AU VANDRY SUR RÉSEAU SANITAIRE AU LOCAL 00493 : VND_RS1-00493_PSUB214_R/S.

Exemple 2 : HAUT NIVEAU POMPE SUBMERSIBLE 215 AU VANDRY SUR RÉSEAU PLUVIAL AU LOCAL 00644 : VND_RP1-00644_PSUB215_H/N.

6.3 Équipements contrôlés (si nécessaire)

Section ventilation

ÉQUIPEMENT	NOMENCLATURE MAXIMO	ACRONYME ET NOMENCLATURE R/A
BFC	UNIT-TER-XXXX	UTXXXX
BFC AVEC SERPENTIN	UNIT-SER-XXXX	USXXXX
BRAS DE CAPTATION	BRAS-CAP-XXXX	BCXXXX
DÉSHUMIDIFICATEUR	DESH-DES-XXXX	DESH
HOTTE CHIMIQUE	HOTT-CHI-XXXX	HCXXXX
HUMIDIFICATEUR	HUM-VAP-XXXX	HUM
LIEBERT	APPA-CON-XXXX	LIEB
ROUE ENTHALPIQUE	ROUE-ENT-XXXX	RTH
ROUE THERMIQUE	ROUE-THE-XXXX	RTH
SERPENTIN ÉLECTRIQUE	SERP-AIR-XXXX	SER-ELEC
THERMOPOMPE	THER-POM-XXXX	THMPX
VENTILATEUR CENTRIFUGE (ALIMENTATION)	VENT-CEN-XXX	VAXXX (voir note)
VENTILATEUR CENTRIFUGE (ÉVACUATION)	VENT-CEN-XXX	VEXXX (voir note)
VENTILATEUR CENTRIFUGE (RETOUR)	VENT-CEN-XXX	VRXXX (voir note)
VENTILATEUR CENTRIFUGE (TRANSFERT)	VENT-CEN-XXX	VTXXX (voir note)
VENTILATEUR CENTRIFUGE MULTIPLE (ALIMENTATION)	VENT-MUL-XXX	VAXXX (voir note)
VENTILATEUR CENTRIFUGE MULTIPLE (EVACUATION)	VENT-MUL-XXX	VEXXX (voir note)
VENTILATEUR AXIAL (ALIMENTATION)	VENT-AXI-XXX	VAXXX (voir note)
VENTILATEUR AXIAL (ÉVACUATION)	VENT-AXI-XXX	VEXXX (voir note)
VENTILATEUR AXIAL (RETOUR)	VENT-ALI-XXX	VRXXX (voir note)
VENTILATEUR (TRANSFERT)	VENT-ALI-XXX	VTXXX (voir note)
VENTILO-CONVECTEUR	VENT-CON-XXX	VCXXX (voir note)
VOLET D'ENTRÉE D'AIR NEUF	REGI-REG-XXXX	V-PAF
VOLET DE MÉLANGE	REGI-REG-XXXX	V-MEL
VOLET D'ÉVACUATION	REGI-REG-XXXX	V-EVAC
VOLET DE RETOUR	REGI-REG-XXXX	V-RET
VOLET DE COMPENSATION	REGI-REG-XXXX	V-COMP
VOLET DE CONTOURNEMENT	REGI-REG-XXXX	V-CONT
VOLET DE TRANSFERT	REGI-REG-XXXX	V-TRANSFERT

Note : Ce tableau est pour la nomenclature (acronyme) des points de contrôles et non des graphiques. Au niveau de la programmation, il n'est pas nécessaire de savoir si le ventilateur est centrifuge ou axial, nous avons besoin de savoir s'il est utilisé pour l'alimentation, le retour ou l'évacuation. Dans ce cas, on inscrit VA devant le numéro séquentiel de Maximo pour désigner un ventilateur d'alimentation, VR pour un ventilateur de retour et VE pour un évacuateur.

Section plomberie/chauffage

ÉQUIPEMENT	NOMENCLATURE MAXIMO	ACRONYME ET NOMENCLATURE R/A
AÉROTHERME À L'EAU CHAUDE	AERO-CHA-XXXX	AERO, AERO1, ...
AÉROTHERME À VAPEUR	AERO-VAP-XXXX	AERO
CHAUDIÈRE	CHAU-***-XXXX	CHAUD
COMPRESSEUR D'AIR DE CONTROLE	COMP-AIR-XXXX	COMPCOM
COMPTEUR D'EAU	COMP-EAU-XXXX	COMPTEUR-EAU
DOUCHE D'URGENCE	DOUC-URG-XXXX	DOUCHE
ÉCHANGEUR À TUBES	ECHA-TUB-XXXX	ECH
ÉCHANGEUR À PLAQUE	ECHA-PLA-XXXX	ECH
PLINTHE ÉLECTRIQUE	-----	PL-ELEC
PLINTHE À L'EAU CHAUDE	-----	PL-EACH
POMPE CHAUFFAGE	POMP-CEN-XXXX	PEACHXXXX
POMPE CONDENSÉE	POMP-CEN-XXXX	PCONDXXXX
POMPE EAU DOMESTIQUE	POMP-CEN-XXXX	PEADOXXXX
POMPE GLYCOL	POMP-CEN-XXXX	PGLYXXXX
POMPE D'EAU REFROIDIE	POMP-CEN-XXXX	PEARFXXXX
POMPE PUISARD	POMP-CEN-XXXX	PPUISXXXX
POMPE SUBMERSIBLE	POMP-SUB-XXXX	PSUBXXXX
SIPHON	-----	SIPHON
SOUPAPE EAU CHAUDE	-----	S-SECH
SOUPAPE EAU REFROIDIE	-----	S-SERF
SOUPAPE ÉCHANGEUR	-----	S-ECH
SOUPAPE GLYCOL	-----	S-GLY
SOUPAPE DE L'HUMIDIFICATEUR	-----	S-HUM
SOUPAPE DE PLINTHE	-----	S-PLINTHE
SOUPAPE DE PRÉCHAUFFAGE	-----	S-PRECH
SOUPAPE DE RÉCUPÉRATION	-----	S-RECUP
SOUPAPE DE CHAUFFAGE ET REFROIDISSEMENT	-----	S-SECH-SERF
SOUPAPE DE VAPEUR	-----	S-VAP

Exception: En ce qui concerne la nomenclature (acronyme) des soupapes de contrôle du CII, il y a une exception, car comme il y a plusieurs soupapes de contrôle, on inscrit le numéro des soupapes dans leur nomenclature pour permettre un repérage facile en cas d'urgence.

Section détection des gaz dangereux

ÉQUIPEMENT	NOMENCLATURE MAXIMO	ACRONYME ET NOMENCLATURE R/A
DÉTECTEUR DE GAZ	DETE-GAZ-XXX	DETE-G-
CONTRÔLEUR DE GAZ	CONT-GAZ-XXX	CONT-G-

Section réfrigération

ÉQUIPEMENT	NOMENCLATURE MAXIMO	ACRONYME ET NOMENCLATURE R/A
CHAMBRE DE CULTURE	CHAM-CUL-XXX	CHCR

ÉQUIPEMENT	NOMENCLATURE MAXIMO	ACRONYME ET NOMENCLATURE R/A
CHAMBRE FROIDE	----	CHFR
COMPRESSEUR CENTRIFUGE	COMP-CEN-XXX	COMPXXXX
COMPRESSEUR À PISTON	COMP-PIS-XXX	COMPXXXX
CONDENSEUR	----	COND
ÉVAPORATEUR	EVAP-REF-XXX	EVAP
REFROIDISSEURS D'EAU POTABLE DES FONTAINES	REFR-FON-XXX	FONTAINE
SERRE DE PRODUCTION	----	SERRE

Section électricité

ÉQUIPEMENT	NOMENCLATURE MAXIMO	ACRONYME ET NOMENCLATURE R/A
INTERRUPTEUR ÉCLAIRAGE FLUORESCENT	----	INT-FLUO
INTERRUPTEUR ÉCLAIRAGE DEL	----	INT-DEL
LUMIÈRE AU DEL	----	DEL
LUMIÈRE FLUORESCENTE	----	FLUO
GÉNÉRATRICE D'URGENCE	GENE-URG-XXX	GENE-URG
INVERSEUR DE COURANT		INVERSEUR

6.4 Fonction de l'équipement contrôlé par son acronyme

- A/D : Arrêt/départ
- B-VIT : Basse vitesse
- BN : Bas niveau
- BP-THER : Bouton thermostat (surtout utilisé en éclairage)
- CO2 : Sonde de CO2
- CONT-G : Contrôleur de gaz
- DEBIT : Débit
- DEG-PI : Dégivrage de pièce
- DEG-TR : Dégivrage en trouble
- DET-EAU : Détecteur d'eau
- DETE-G : Détecteur de gaz
- DET-MOUV : Détecteur de mouvement

- ÉTAT : État du relais (surtout utilisé en éclairage)
- GEL : Basse limite de gel
- H-ALI : Humidité d'alimentation
- H-RET : Humidité de retour
- H-VIT : Haute vitesse
- HN : Haut niveau
- IFC : Interrupteur de fin de course
- INOCC-DELAIS : Délais d'inoccupation (surtout utilisé en éclairage)
- I/M : Indication de marche
- I/M-AMP : État de la vitesse (lecture d'ampérage)
- MAN : Mise en mode distant (surtout utilisé en éclairage)
- MOD : Modulation
- MOD-CH : Modulation de la valve thermostatique de la thermopompe
- MOD-ETAT : État de la modulation (surtout utilisé en éclairage)
- MOD-MAN : Modulation de l'éclairage (surtout utilisé en éclairage)
- P-ALI : Pression d'alimentation
- P-EVAC : Pression d'évacuation
- PC : Point de consigne
- P-DIFF : Pression différentielle
- P-RET : Pression de retour
- P-FILTRE : Pression des filtres
- P-FILTRE-XX : Pression des filtres (si plusieurs filtres, xx = pourcentage ex : P-FILTRE-50)
- P-PI : Pression statique de pièce
- POS : Position (surtout utilisé en éclairage)
- R/S : Relais surcharge
- T-ALI : Température d'alimentation

- T-EXT : Température extérieure
- T-PRECH : Température de préchauffage
- T-ENT : Température d'entrée
- T-SOR : Température de sortie
- T-GACH : Température de la gaine chaude
- T-GAFR : Température de la gaine froide
- T-GATEM : Température de la gaine tempérée
- T-MEL : Température de mélange
- T-PI, T-PI1, T-PI2 : Température de pièce
- T-RET : Température de retour
- TR : Trouble
- VEL : Vitesse

Variateur de vitesse (CVV) :

- CVV-A/D : Arrêt/départ du variateur de vitesse
- CVV-I/M-AMP : Preuve de marche du variateur de vitesse (ampérage)
- CVV-I/M-HZ : Preuve de marche du variateur de vitesse (HZ) (PAS UTILISÉ HABITUELLEMENT)
- CVV-I/M-RPM : Preuve de marche du variateur de vitesse (RPM) (PAS UTILISÉ HABITUELLEMENT)
- CVV-MOD : Modulation du variateur de vitesse
- CVV-TR : Trouble du variateur de vitesse

Exemples d'entrées :

Points d'entrées généraux :

XXX_EXT-SOLAIRE :	Sonde solaire extérieure
XXX_H-EXT :	Humidité extérieure
XXX_T-EXT :	Température extérieure

Points d'entrées panneaux :

XXX_PAXXXXXX_XXX_PORTE :	Contact de porte du panneau PAXXXXXX du local XXX
--------------------------	---

XXX_PAXXXXXX_XXX_24VDC_TR : Bloc d'alimentation du panneau PAXXXXXX du local XXX

Points d'entrées au niveau des systèmes :

XXX_SYX_CO2-RET : Sonde de CO2 dans le retour du système X

XXX_SYX_GEL : État de la basse limite du système X

XXX_SYX_H-ALI : Humidité d'alimentation du système X

XXX_SYX_H-RET : Humidité de retour du système X

XXX_SYX_VAXXX_I/M : Indication de marche du ventilateur X du système X

XXX_SYX_VAXXX_I/M-AMP : État de l'ampérage du ventilateur X du système X

XXX_SYX_P-ALI : Pression d'alimentation X du système X

XXX_SYX_P-FILTRE : État du filtre du système X

XXX_SYX_P-FILTRE-xx : État du filtre (xx %) du système X

XXX_SYX_VAXXXX_R/S : Surcharge du ventilateur X du système X

XXX_SYX_RTH_I/M : Indication de marche de la roue thermique du système X

XXX_SYX_T-ALI : Température d'alimentation du système X

XXX_SYX_T-EVAC : Température d'évacuation du système X

XXX_SYX_T-MEL : Température de mélange du système X

XXX_SYX_T-PI : Température de la pièce X du système X

XXX_SYX_T-PRECH : Température de préchauffage du système X

XXX_SYX_T-RECU : Température de récupération du système X

XXX_SYX_T-RET : Température de retour du système X

Points d'entrées au niveau du réseau d'eau refroidie :

XXX_SRX_P-ALI : Pression d'alimentation du réseau d'eau refroidie

XXX_SRX_P-RET : Pression de retour du réseau d'eau refroidie

XXX_SRX_T-ALI : Température d'alimentation d'eau refroidie à l'échangeur du côté secondaire

XXX_SRX_T-RET : Température de retour d'eau refroidie à l'échangeur du côté secondaire

XXX_SRX_PEARFXXXX_I/M-AMP : État de l'ampérage de la pompe X du réseau d'eau refroidie

Points d'entrées au niveau du réseau d'eau de chauffage :

XXX_SCX_T-ALI : Température d'alimentation du réseau d'eau de chauffage

XXX_SCX_T-RET : Température de retour du réseau d'eau de chauffage

XXX_SCX_PEACHXXXX_I/M : Indication de marche de la pompe X (X = no de la pompe ex : XX_PEACH1_I/M) du réseau de chauffage

Points d'entrées au niveau du réseau d'eau domestique :

XXX_SDX_T-ALI : Température d'alimentation de l'eau domestique du niveau X

Points d'entrées au niveau du réseau de glycol :

XXX_SCX_BN : Bas niveau de glycol dans le réseau

XXX_SCX_T-ALI : Température d'alimentation du réseau de glycol

XXX_SCX_T-RET : Température de retour du réseau de glycol

XXX_SCX_PGLYXXXX_I/M : Indication de marche de la pompe X (X = no de la pompe) du réseau de glycol

Points d'entrées au niveau des échangeurs :

XXX_SCX_ECHXXX_T-ENT : Température d'entrée à l'échangeur #X

XXX_SRX_ECHXXX_T-SOR : Température de sortie à l'échangeur #X

Points d'entrées au niveau du réseau d'air comprimé de contrôle :

XXX_RCX_COMPCON-HAUTE : Pression du réservoir d'air comprimé de contrôle

Points d'entrées au niveau du contrôle des pièces (no du système ne doit pas être indiqué) :

XXX_YYYY_UTXXX_VEL : Lecture de la vitesse de l'unité terminale X du local Y

XXX_YYYY_UTXXX_VEL-ALI : Lecture de la vitesse d'alimentation de l'unité terminale X du local Y

XXX_YYYY_UTXXX_VEL-EVAC : Lecture de la vitesse d'évacuation de l'unité terminale X du local Y

XXX_YYYY_UTXXX_VEL-GACH : Lecture de la vitesse de la gaine chaude de l'unité terminale X du local Y

XXX_YYYY_UTXXX_VEL-GAFR :	Lecture de la vitesse de la gaine froide de l'unit terminale X du local Y
XXX_YYYY_UTXXX_VEL-GATEM :	Lecture de la vitesse de la gaine temperee de l'unit terminale X du local Y
XXX_YYYY_UTXXX_VEL-TOTALE :	Lecture de la vitesse totale de l'unit terminale X du local Y
XXX_YYYY_DET-MOUV :	Detection de mouvement du local Y
XXX_YYYY_T-PI :	Temperature du local Y
XXX_YYYY_T-PI_PC :	Point de consigne du local Y
XXX_YYYY_T-PI_PC-MIN :	Point de consigne min. du local Y
XXX_YYYY_T-PI_PC-MAX :	Point de consigne max. du local Y

Points d'entrees au niveau du controle de l'clairage (no du systeme ne doit pas etre indique) :

XXX_ECLXXXX_INT-FLUO_POS :	Position de l'interrupteur d'clairage fluorescent du local X
XXX_ECLXXXX_INT-DEL_POS :	Position de l'interrupteur d'clairage DEL du local X
XXX_ECLXXXX_FLUO_ETAT :	Etat du relais de l'clairage fluorescent

Points d'entrees au niveau de l'inverseur des generateurices :

XXX_HYDRO120_PANNE :	Perte de voltage 120 volts d'Hydro-Quebec
XXX_INVERSEUR_MODE :	Etat de l'inverseur
XXX_GENE-URGXXX_I/M :	Indication de marche de la generateurice

Points d'entrees au niveau de la detection de gaz dangereux :

DETE-G-XXX -YYY-ZZZ.WWW :	Alarme, faute ou trouble sur un Detecteur de gaz X
DETE-G-XXX -YYY-ZZZ.VVV :	Type de gaz pour un Detecteur de gaz X
CONT-G-XXX -YYY-ZZZ.reIX` :	Etat du relais
DETE-G-XXX -YYY-ZZZ.reIX :	Etat du relais

Exemples de sorties

Points de sorties au niveau des systemes :

XXX_SYX_VAXXXX_A/D :	Arrêt/départ du ventilateur X du systeme X
----------------------	--

XXX_SYX_RTH_A/D :	Arrêt/départ de la roue thermique du système X
XXX_SYX_S-PRECH_MOD :	Modulation de la soupape de préchauffage du système X
XXX_SYX_S-HUM_MOD :	Modulation de la soupape de l'humidificateur du système X
XXX_SYX_S-SECH_MOD :	Modulation de la soupape de chauffage du système X
XXX_SYX_S-SERF_MOD :	Modulation de la soupape de refroidissement du système X
XXX_SYX_V-CONT_MOD :	Modulation des volets de contournement du système X
XXX_SYX_V-MEL_MOD :	Modulation des volets de mélange du système X. XXX_SYX_V-MEL_A/D
XXX_SYX_V-MEL_A/D :	A/D des volets de mélange du système X. XXX_SYX_V-MEL_A/D
XXX_SYX_V-CONT_A/D :	A/D des volets de contournement du système X
XXX_SYX_S-PRECH_A/D :	A/D de la soupape de préchauffage du système X
XXX_SYX_S-HUM_A/D :	A/D de la soupape de l'humidificateur du système X
XXX_SYX_S-SECH_A/D :	A/D de la soupape de chauffage du système X
XXX_SYX_S-SERF_A/D :	A/D de la soupape de refroidissement du système X

Points de sorties au niveau du réseau d'eau refroidie :

XXX_SRX_PEARFXXXX_CVV-A/D :	Arrêt/départ de la pompe X du réseau d'eau refroidie
XXX_SRX_PEARFXXXX_CVV-MOD :	Modulation du variateur de vitesse de la pompe X du réseau d'eau refroidie
XXX_SRX_PEARFXXXX_CVV-TR :	Surcharge de la pompe X du réseau d'eau refroidie

Points de sorties au niveau du réseau d'eau de chauffage :

XXX_SCX_S-EACH_MOD :	Modulation de la soupape à l'échangeur du réseau d'eau de chauffage
XXX_SCX_PEACHXXXX_A/D :	Arrêt/départ de la pompe de chauffage X du réseau de chauffage

Points de sorties au niveau du réseau d'eau domestique :

XXX_SDX_S-EADO_MOD :	Modulation de la soupape de l'échangeur du réseau d'eau domestique
----------------------	--

Points de sorties au niveau du réseau de glycol :

XXX_SCX_S-GLY_MOD : Modulation de la soupape de l'échangeur du réseau de glycol
XXX_SCX_PGLY-XXXX_A/D : Arrêt/départ de la pompe de chauffage X du réseau de glycol

Points de sorties au niveau du contrôle des pièces (no du système ne doit pas être indiqué) :

XXX_YYYY_AERO_MOD : Soupape vapeur de l'aérotherme X du local Y
XXX_YYYY_AERO_A/D : Arrêt/départ de l'aérotherme X du local Y
XXX_YYYY_UTXXX_V-ALI : Modulation du volet d'alimentation de l'unité terminale X du local Y
XXX_YYYY_UTXXX_V-EVAC : Modulation du volet d'évacuation de l'unité terminale X du local Y
XXX_YYYY_UTXXX_V-GACH : Modulation du volet de la gaine chaude de l'unité terminale X du local Y
XXX_YYYY_UTXXX_V-GAFR : Modulation du volet de la gaine froide de l'unité terminale X du local Y
XXX_YYYY_UTXXX_V-GATEM : Modulation du volet de la gaine tempérée de l'unité terminale X du local Y
XXX_YYYY_PL-ELEC_MOD : Modulation de la plinthe électrique de l'unité terminale X du local Y
XXX_YYYY_S-PLINTHE_MOD : Modulation de la soupape de la plinthe chauffage de l'unité terminale X du local Y
XXX_YYYY_UTXXX_S-SECH_MOD : Modulation de la soupape du serpentin de chauffage de l'unité terminale X du local Y
XXX_YYYY_UTXXX_S-SERF_MOD : Modulation de la soupape du serpentin de refroidissement de l'unité terminale X du local Y

Points de sorties au niveau du contrôle de l'éclairage (no du système ne doit pas être indiqué) :

XXX_ECLXXXX_DEL_MOD-ETAT : État de la modulation de l'éclairage DEL du local X
XXX_ECLXXXX_FLUO_MOD-MAN : Modulation manuelle de l'éclairage fluorescent du local X
XXX_ECLXXXX_DEL_INOCC-DELAIS : Délais d'inoccupation de l'éclairage DEL du local X

Contrôleur :

Nom des contrôleurs des systèmes :

XXX_YYYY_XXXXXX (XXXXXXXX)

BÂTIMENT_PIECE OU LE CONTRÔLEUR EST SITUÉ _SYSTÈME _ (MODÈLE CONTRÔLEUR)

Ex. : FAS_1751_SY1AR1 (DSC1616E)

Nom des contrôleurs des pièces :

XXX_YYYY _XXXX_YYYY (XXX-XXXX)

BÂTIMENT_PIECE OU LE CONTRÔLEUR EST SITUÉ SYSTÈME_PIECES DESSERVIE (MODÈLE CONTRÔLEUR)

Ex. : FAS_0046C_SY1AR1_0046-46C-46D-50 (DAC1180)

Note : La localisation la plus précise possible, du contrôleur, doit être inscrite également dans le champ description de ce contrôleur.

7. Guide de programmation

7.1 Programmation et contrôleurs

Cette section vise essentiellement à décrire les règles de la programmation de l'ORGANISME PUBLIC afin d'établir un standard pour les divers corps de métier ayant à travailler avec les contrôleurs numériques. De plus une annexe est insérée pour encadrer les nouvelles prises réseau qui sont raccordées aux nouveaux contrôleurs numériques.

1. Chaque programme est commenté selon la séquence d'opération établie (voir annexe 1).

Exemple de titre du programme : MDE SY1 (SYSTÈME 1A PHASE 1) la parenthèse signifie l'ancien numéro de système (si requis).

- APPEL DES ROUTINES
 - Séquence mécanique
 - MODE MARCHE SY1 (Mode Opération)
 - ✓ DÉBIT D'AIR SY1
 - ✓ VOLET SY1
 - ✓ REFROIDISSEMENT SY1
 - ✓ CHAUFFAGE SY1
 - ✓ HUMIDIFICATION SY1
 - ✓ ETC.
 - MODE ARRÊT SY1 (Mode Inopération)
 - ✓ DÉBIT D'AIR SY1
 - ✓ VOLET SY1
 - ✓ REFROIDISSEMENT SY1
 - ✓ CHAUFFAGE SY1
 - ✓ HUMIDIFICATION SY1
 - ✓ ETC.
 - Variables programmables
 - PROTECTIONS SY1
 - ALARMES D'URGENCE SY1
 - ALARMES DE SERVICE SY1
 - ALARMES DE MAINTENANCE SY1

o PARAMÈTRES D'INTÉGRATION AJUSTABLE SY1

2. Les programmes qui sont créés dans les contrôleurs numériques afin d'y contrôler les éléments rattachés aux divers contrôleurs numériques doivent respecter les standards :
 - 2.1 Variables locales dans un programme : ne pas utiliser de variable globale qui n'utilise qu'une lettre ou un chiffre. Pour ceux-ci, il est important de programmer un nom qui est associé à la fonction de la variable. Par exemple :
 - À proscrire : A : pour définir la variable utilisée pour faire monter les volets graduellement.
 - À utiliser : Volet : pour définir la variable qui fait monter graduellement les volets lors de l'ouverture.
 - 2.2 Programmer les alarmes directement dans un objet BACnet EV et non faire un PG d'alarme pour contrôler le point EV. Ne pas programmer une alarme directement dans les abjects BACnet tels que les AI, BI, BO, AO, AV, BV. Les seules exceptions sont lorsqu'une demande est faite de bloquer une alarme avec un autre point.
 - À proscrire : PGX : Utiliser pour définir les alarmes demandées.
 - À utiliser : PGX : Utiliser pour interrelier une alarme avec l'horaire du système
 - 2.3 Programmer les équipements de manière à obtenir un PG global pour le contrôle d'un même système. Tous les éléments du système s'y retrouvent et non un PG par élément contrôlé. Il est demandé de rassembler un maximum de point contrôlant ce système vers un même PG. Le but de ceci est de faciliter la tâche pour ne pas se promener d'un programme à l'autre pour comprendre une séquence d'un même système. Dans le cas où la limite de mémoire du PG est atteinte, un deuxième ou même un troisième PG est toléré. Les autres programmes peuvent s'intituler par exemple : PG_SYS1 / PG_SR2_suite1 et PG_SYS1 / PG_SR2_suite2.
 - À proscrire : PG pour humidificateur / PG pour les volets / Etc.
 - À utiliser : PG_SYS1 / PG_SR2
 - 2.4 Maximiser l'action des PID (CO) Essayer de ne pas utiliser un PID par item à contrôler. Prioriser les PID par système et l'utiliser pour contrôler le plus possible d'élément dans le système.
 - À proscrire : CO_HUMIDIFICATEUR / CO_VOLET / CO_SERP_CHF.
 - À utiliser : SYX_T-ALI_PID / ETC.
3. Sur une boucle de contrôle (PID), la bande morte doit être paramétrée de façon à éviter le perpétuel mouvement de l'objet contrôlé, dans le but d'éviter l'usure prématurée du matériel. (Bande morte > 0).

4. Les paramètres dans l'objet des boucles de contrôle (PID) tel que la bande proportionnelle, bande intégrale, bande morte, doivent être ajustés afin d'éviter tout cyclage. Ne pas mettre des chiffres selon une recette prédéfinie ou juste faire une règle du pouce.

4.1 Afin d'éviter le plus possible de confusion, autant du niveau programmation que du niveau troubleshooting, conserver l'action des PID à directe et non inverse. Le tout étant simplement de conserver des règles simples et faciles pour tous dans les recherches de problème.

- À proscrire : $CO\ inverse = (SYX_H-RET_PID)$.
- À utiliser : $CO\ direct = (100-SYX_H-RET_PID)$.

Dans tous les contrôleurs numériques, le premier programme est le programme principal où l'on appelle tous les autres programmes, le deuxième est un programme pour transférer des données vers d'autres contrôleurs et le troisième est un PG qui contiendra toutes les variables de point de consignes (AV et BV).

Exemples : `EPS_20100_PRINC_PG (PG1);`

`EPS_20100_XFERT_PG (PG2).`

5. À l'exception de la Forêt Montmorency et de la Station Saint-Augustin, qui se réfèrent à leurs sondes météo locales, les valeurs météo (T-EXT, H-EXT, CO2, etc.) se trouvent dans le panneau **DSM MAITRE-A_0840B (EBMGR) (990000)**. Lors de l'ajout d'un nouveau panneau, la température et l'humidité doivent y être transférées sous les points `XXX_T-EXT_VARIABLE` et `XXX_H-EXT_VARIABLE`. Les autres points météo doivent être transférés au besoin seulement. C'est le panneau AREA de chaque bâtiment qui cherche les valeurs météo dans le 990000. Un panneau SYSTEM cherche la valeur dans son panneau AREA et un panneau SUBNET cherche la valeur dans le panneau SYSTEM. En aucun temps un panneau AREA ou SUBNET ne doit aller chercher la température de référence directement dans le 990000 (Voir Annexe 2).
6. Utiliser les contacts d'alarmes incendie qui sont dans la tête du pavillon. S'ils ne le sont pas, en aviser le Chargé de projet de l'ORGANISME PUBLIC afin que l'on procède à la programmation de cette variable.
7. Dans tous les objets de contrôle de l'ORGANISME PUBLIC, que ce soit une AI, AO, BI, BO, AV, etc., on ne doit pas retrouver d'objets en manuel.
8. Afin d'établir un même standard entre le programmeur et le technicien qui aura à effectuer le service après l'installation, les sorties sont programmées de telle sorte qu'à 100 % tout passe (Ouvert) et à 0 % rien ne passe (Fermé).

Ex. : Valve de chauffage à 100 % = 100 % de chauffage = 10 volts DC.

Valve de chauffage à 0 % = 0 % de chauffage = 0 Volt DC.

Note 1 : Il peut y avoir des exceptions comme dans le cas d'un volet de mélange où le volet de P.A.F., le volet de S.A.V. et le mélange sont raccordés sur le même point de contrôle. Dans un cas similaire, il est normal de voir le volet de mélange inverse.

Note 2 : Dans le cas des signaux pneumatiques, un inverseur de signal peut être nécessaire pour conserver la règle énumérée ci-dessus.

9. Tous les paramètres d'opération, tels que les variables de points de consigne, les variables de données de tableaux de réajustement, doivent être programmés comme des variables afin de permettre leur modification facilement à la centrale de commande du SGE sans avoir à modifier la programmation. Autrement dit, il ne faut pas que ce soit des variables locales à un PG.
10. Chaque AI ou AO doivent être enregistrées dans un Trend Log (TL), couvrant minimalement 72 h. Les BI, BO et BV d'indications de marche doivent recueillir 100 changements d'état.
11. En cours de travaux de centralisation, lors d'arrêt de système, l'ENTREPRENEUR doit demander au Chargé de projet de l'ORGANISME PUBLIC l'adresse courriel ou le numéro de téléphone où transmettre une telle demande.
12. Toutes les mises en manuel des points doivent être accompagnées du nom du technicien qui a fait l'opération, ainsi que d'une description et une date.
13. Toutes les manipulations de points doivent se faire par enteliWEB à partir des vérifications de séquences à la mise en service. Seules les manipulations « propriétaires » sont permises (Ex. : programmation dans un PG avec un logiciel tiers propriétaire).
14. Toutes les mises en marche sont effectuées par un employé de l'ENTREPRENEUR présent sur place et muni d'un ordinateur portable pour effectuer des actions locales.
15. Lors de la mise en marche, une simulation de « perte de courant Hydro Québec » doit être effectuée sur chaque nouvel entrainement à vitesse variable installé afin de valider si les *drives* repartent lors de la remise du courant normale.
16. Inscrire la plage d'opération de l'équipement pneumatique dans l'onglet description du point de contrôle.
17. Pour toute entrée ou sortie d'un système en dehors de sa salle de mécanique, la localisation du point doit être inscrite dans le champ description. Le contrôle de pièce est exclu de cette règle. Par exemple une sonde de pression statique de système au 2/3 de la course d'un conduit de ventilation.
18. Le nom d'une plage d'entrée analogique doit contenir minimalement la plage de travail (ex : -50@50), ainsi que l'unité (DEG_C).
19. Dans un Programme (PG), une variable ou un point de contrôle dans un B-BC peut être transféré dans un autre B-BC d'un même bâtiment où il se trouve avec un même panneau maître. Par contre, il faut proscrire un transfert d'une variable ou d'un point de contrôle d'un B-AAC vers un autre B-BC qui ne correspond pas à son même numéro de sous-réseaux. Mais légale entre un B-AAC et son B-BC maître.

Exemple :

A - Une variable dans un B-AAC avec le numéro BACnet 92001 peut être transférée dans un B-BC avec le numéro BACnet 92000.

B - Une variable dans un B-BC avec le numéro BACnet 92000 peut être transférée dans un B-BC avec le numéro BACnet 93000 car il est dans le même réseau Ethernet.

C - Une variable dans un B-AAC avec le numéro BACnet 92001 NE peut être transférée dans un B-BC avec le numéro BACnet 93000.

D - Une variable dans un B-AAC avec le numéro BACnet 92001 NE peut être transférée dans un B-AAC avec le numéro BACnet 93001.

20. Si une sonde de CO2 est présente dans un système en mode « occupé », il faut maintenir le taux des salles de classe ou de conférence à 1100 ppm en faisant varier la prise d'air neuf en conséquence, mais en limitant le taux de CO2 du système pour ne pas descendre en bas de 800 ppm dans le retour. Une alarme est transmise si pendant une heure la valeur du CO2 est en dessus de 1250 ppm.

Se référer aux normes minimales de l'ASHREA 62.1.

21. Séquence d'alternance des pompes primaires ou secondaires en parallèle (Annexe 3) :
- a) L'alternance des pompes de chauffage ou d'eau refroidie s'effectue tous les premiers mercredis du mois par programmation en modifiant la priorité des pompes afin d'avoir un équilibre sur les heures de fonctionnement de ces équipements.

Explication des évènements par la programmation :

- b) Si la température extérieure le permet et que la valeur en programmation de la priorité est à un, la pompe #1 démarre si elle n'est pas verrouillée par programmation, sinon la programmation essaie de partir la pompe #2.
- c) Si la pompe #2 est verrouillée ainsi que la pompe #1, aucune pompe n'est en fonction. Une alarme d'urgence est lancée à la sécurité afin d'envoyer une personne vérifier le problème.
- d) Si au départ d'une pompe, après 2 minutes de marche, nous n'avons pas d'indication de fonctionnement, la pompe verrouille. Cette situation sert à protéger le cyclage des pompes aux démarreurs.
- e) Si une des pompes est en mode arrêt et que l'indication de marche de celle-ci indique en fonction, une alarme de service est signalée dans l'équipe responsable afin de remettre en fonction automatique au démarreur.

Explication du déverrouillage des pompes (Annexe 4) :

- f) La première condition du déverrouillage des pompes se fait automatiquement sur arrêt de la génératrice via un point de contrôle sur interrupteur de transfert de la génératrice.

- g) La deuxième condition, le déverrouillage peut se faire à distance par un opérateur via la page graphique d'enteliWEB.
- h) La dernière condition, le déverrouillage peut s'effectuer par un opérateur local en positionnant n'importe lequel des sélecteurs sur les démarreurs à la position ARRÊT par la suite en position MANUELLE ou TEST pendant 30 secondes afin de permettre aux programmes de déverrouiller par programmation les pompes, ensuite le remettre en position AUTO sans délai.

Note : Si l'état MANUEL ne fonctionne pas, aucun déverrouillage informatique n'est effectif.

22. Programmation d'une Basse-Limite lorsque le point physique est disponible dans le contrôleur numérique (Annexe 5) :

- a) Sur démarrage du système, le système essaie de se contrôler sur son point de consigne d'alimentation. Au niveau de la programmation, lorsque la basse limite physique est activée, elle arrête la ventilation et envoie un contact d'alarme à la centralisation. Lorsque celle-ci se réarme, dû au réchauffement du système, elle redevient inactive et le système repart. Ces arrêts et départs sont comptabilisés et lorsque l'on compte plus de 3 essais, une alarme est envoyée au centre de contrôle pour stipuler que le système est verrouillé et seulement une action manuelle peut le repartir. Cependant, si le système repart, en dedans des 3 essais, durant plus de 30 minutes le compteur d'essai est remis à zéro.

1. Dans les systèmes à risque de gel sur les serpentins de refroidissement, lorsqu'il y a arrêt du système, sur une détection de trouble du ventilateur d'alimentation ou une basse-limite de gel, il faut permettre l'opération de la soupape de préchauffage et ouvrir la soupape de refroidissement à 100 % pour éviter le gel de ce serpentin. De plus il faut placer le Bias du contrôleur (PID) en mode chauffage au démarrage du système.

2. Programmation des alarmes de *drive* pour la haute tension et régulation/automatisme (Annexe 5).

7.2 Création des alarmes lors d'un projet

- L'ENTREPRENEUR a l'obligation de créer les alarmes EV pour chaque panneau B-BC et B-AAC.
- Pour la création des EV, l'ENTREPRENEUR doit utiliser le logiciel de gestion des alarmes (enteliWEB).
- Chaque entrée binaire ou analogique doit être associée à une alarme faute.
- Chaque variable calculée (binaire et analogique) qui sert de référence au bon fonctionnement doit être associée à une alarme faute.
- L'ENTREPRENEUR a l'obligation de créer les classes EVC pour chaque panneau B-BC et B-AAC en respectant l'ordre et les noms. Les EVC sont disponibles dans le DSM MAITRES-A (CP990000).

- L'ENTREPRENEUR à l'obligation de valider le bon fonctionnement de chaque alarme et l'entrebarrage des alarmes selon les séquences d'opérations demandées.
- Des alarmes pour les salles de cours, amphithéâtres et salles de réunions doivent être créées. Celles-ci doivent surveiller un écart de 3° C du point de consigne pendant 1 heure, selon la présence d'une source de refroidissement ou de chauffage. Les alarmes sont entre-barrées selon les modes occupé/non-occupé et la température extérieure s'il y a lieu.
- Des alarmes pour les températures pour l'alimentation des systèmes de ventilation et des réseaux hydroniques doivent être créés. Celles-ci doivent surveiller un écart de 5° C du point de consigne pendant 1 heure, selon la présence d'une source de refroidissement ou de chauffage. Les alarmes sont entre-barrées selon les modes occupé/non-occupé et la température extérieure s'il y a lieu.
- Les configurations d'alarmes sont définies par le devis. Si aucune spécification n'est demandée pour une alarme, le bris de la sonde est alors surveillé.
- Des alarmes pour les sondes de CO2 de retour des systèmes de ventilation doivent être créées. Celles-ci doivent surveiller un niveau maximum de 1250 ppm pendant 1 heure. Les alarmes sont envoyées avec la classe alarme B—Maintenance (EVC40).

NOM-DE-L'INPUT_FAUTE (990000.EV15) [Save] [Close]

Normal [Auto] [Normal]

Alarm Input

High Limit: 0

Low Limit: 0

Pending Alarm: Normal

Pending Transition Time: 0 Seconds

Time of Transition: *

Notification Class: nom-entrepreneur--ALARME

Configuration

Name: NOM-DE-L'INPUT_FAUTE

Alarm Type: Out of Range

Input: input

Enable:

High Limit: 98

Low Limit: 2

Deadband: 0

Time Delay to Alarm, to Fault: 1800

Notification Class: nom-entrepreneur--ALARME

Applications: HVAC Access Lighting

Use Auto Generated Messages:

Alarm: LOCAL "NUMÉRO-DE-LOCAL", ALARME "FONCTION-DU-POINT" (DE GEL , PREUVE DE MARCHÉ, TEMPERATURE, ETC.)

Fault: LOCAL "NUMÉRO-DE-LOCAL", ALARME "FONCTION-DU-POINT" (DE GEL , PREUVE DE MARCHÉ, TEMPERATURE, ETC.)

Return to Normal: RETOUR À LA NORMALE

Le point surveillé suivi par _FAUTE

Le type d'alarme

Le point surveillé

L'entrebarrage (si ce n'est pas possible par la EV, faire l'entrebarrage par programmation).

Inscrire les valeurs demandés au projet. S'il y en a pas, inscrire la plage maximal de la sonde - 2, et la plage minimal + 2. Exemple: Sonde température 0@100C, inscrire 2 et 98. Pour les sondes dont la valeur de lecture peut descendre au minimum ou au maximum de la plage de travail, inscrire -2 au minimum ou + 2 maximum de la plage, pour éviter d'avoir l'alarme inutilement. Exemple: Ampérage, inscrire -2 et 68.

La bande morte est de 0 et le délai est de 1800 secondes

Classe d'alarme selon l'entrepreneur

Inscrire le numéro de local de la sonde en alarme, et la fonction du point dans les cases Alarme et Faute. Retour à la normale dans la case Retour à la normale

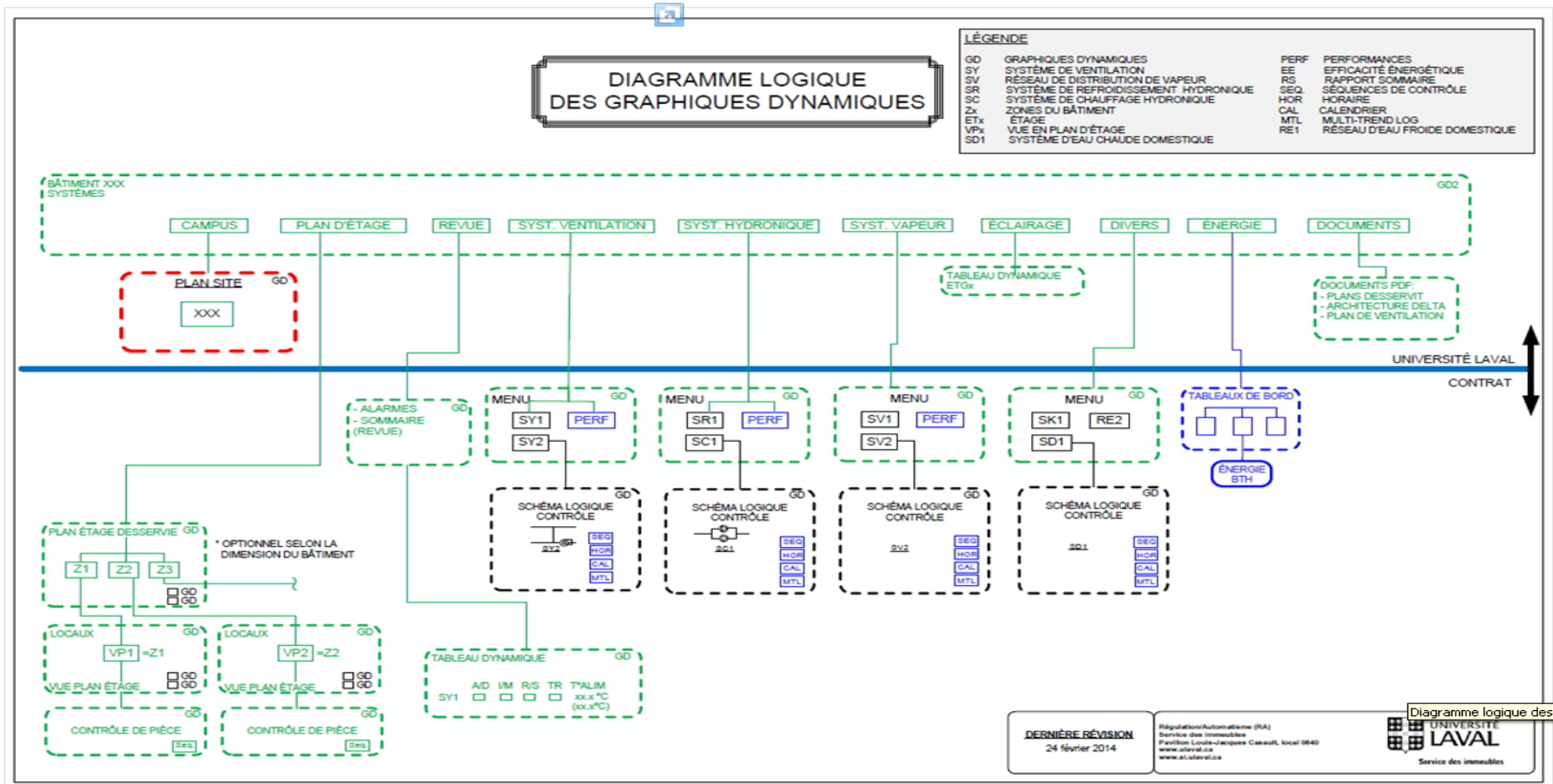
7.3 Procédure de mise en marche des nouveaux contrôleurs

- Afin d'effectuer la mise en marche des contrôleurs numériques demandés au projet, les prises réseau doivent être présentes dans le panneau de contrôle. Il doit y avoir un nombre de prises suffisantes et correspondant au nombre de contrôleurs B-BC installés dans le panneau. Pour ce faire, lorsque l'ENTREPRENEUR procède à l'installation de son panneau de contrôle, il doit prévenir le Chargé de projet de l'ORGANISME PUBLIC, afin que celui-ci émette une intervention liée à son projet pour l'activation des prises réseau.
- L'ORGANISME PUBLIC s'occupe de la demande de câblage et d'activation. Prendre note qu'il faut compter un délai de 2 semaines pour le câblage. Suite à l'installation du câblage, un délai supplémentaire de 2 semaines est nécessaire pour l'activation.
- Lors de la mise en marche d'un nouveau contrôleur de type BBC, prévoir la présence d'un technicien d'informatique industriel de l'ORGANISME PUBLIC pour assurer la conformité de la mise en réseau du nouveau contrôleur. Pour ce faire, l'ENTREPRENEUR communique par courriel avec le Chargé de projet de l'ORGANISME PUBLIC afin d'établir une cédule de travail.

8. Graphiques

Cette section a pour but de définir les besoins l'ORGANISME PUBLIC en ce qui concerne les pages graphiques qui doivent être utilisées pour visionner le fonctionnement des systèmes des différents pavillons. Elle indique aux créateurs des pages graphiques, les lignes à suivre pour avoir un standard entre les divers graphiques des différents pavillons.

Le diagramme suivant indique les schémas qui doivent être produits par l'ENTREPRENEUR ainsi que ceux qui sont produits par l'ORGANISME PUBLIC.



8.1 Procédure de mises à jour des graphiques

Consultants externes :

- Avant toute demande de réservation du poste graphique de l'ORGANISME PUBLIC qui peut être utilisé par l'ENTREPRENEUR, ce dernier doit s'assurer d'avoir en sa possession un code d'identifiant unique et d'un mot de passe (IDUL/NIP) pour ses employés qui travailleront sur ce poste graphique. Dans le cas où l'ENTREPRENEUR n'en possède pas, il est de son ressort d'en faire la demande par courriel au Chargé de projet de l'ORGANISME PUBLIC.
- Lorsque l'ENTREPRENEUR a besoin du poste graphique, il en fait la demande au Chargé de projet de l'ORGANISME PUBLIC afin que celui-ci puisse lui réserver la plage demandée et s'assurer que le poste soit disponible.
- Les graphiques doivent être modifiés sur place directement dans la base de données de l'ORGANISME PUBLIC afin de demeurer à jour, à l'exception des graphiques complètement neufs, dont la base de données peut être faite localement chez l'ENTREPRENEUR. À son arrivée l'ENTREPRENEUR remet le support qui contient ses graphiques au technicien en informatique industrielle affecté au projet en question et celui-ci doit les transposer dans la base de données actuelle en prenant soin de s'assurer que les graphiques existants ne soient pas écrasés.
- Lorsque les systèmes sont mis en marche sur le projet, le graphique du système doit être fonctionnel sous enteliWEB pour s'assurer du suivi et des appels en dehors des heures ouvrables.
- Les heures ouvrables sont de 7 h 30 à 15 h 30. En dehors de cette plage, une validation doit être faite avec les personnes en place pour connaître les heures d'ouverture et de fermeture. De plus, il est du ressort de l'ENTREPRENEUR de prévoir un délai raisonnable pour faire valider ces nouvelles pages graphiques lors de la fin de la journée.
- Il est du ressort de l'ENTREPRENEUR d'apporter sa clé graphique afin de lui permettre d'utiliser le poste graphique. Dans le cas où il n'a pas de clé graphique, l'ORGANISME PUBLIC n'est pas responsable du temps perdu.
- Lorsque l'ENTREPRENEUR apporte des graphiques neufs, le TEII lié au projet doit les inclure au dossier existant pour que le consultant puisse finir les liens entre pages graphiques sur place.
- Lorsque l'ENTREPRENEUR est présent, le TEII qui lui est associé est celui qui est lié au projet. Donc, il est de son devoir de prévoir du temps à la fin de sa journée pour valider les graphiques de celui-ci ainsi que pour répondre à ses questions.

8.2 Définition des éléments principaux des pages graphiques

Le titre de chaque page graphique comportera trois champs : (Acronyme du pavillon-local / No Système / Description de fonction du système). Exemple : (CMD-169A / SY1-AR1 / Lab. Ent. Bur. et préchauf. de l'air neuf).

- a) Le premier champ indique l'abréviation (Acronyme) du pavillon ainsi que le local où est situé le système.

Ex. : CMD-169A La nomenclature nous indique que nous sommes dans les graphiques du CMD et que le système SY1-AR1 se situe au 169A.

- b) Le deuxième champ nous indique le numéro de système sous lequel il a été appelé par le département DPT.

Ex. : SY1-AR1 Nom sous lequel il a été enregistré dans le logiciel d'inventaire de l'ORGANISME PUBLIC (MAXIMO). Notez que ce numéro doit se retrouver sur les plans du professionnel en ingénierie à la conception du projet.

- c) Le dernier champ nous donne une brève description du système. Il indique la fonction principale du système.

Ex. : Lab. Ent. Bur. et préchauf. de l'air neuf : Ceci veut dire que le système1-AR1 ventile les laboratoires, les entrepôts, les bureaux et préchauffe également l'air neuf.

Comme dans l'exemple ci-dessous, une barre constituée d'un fond blanc est insérée à gauche pour y glisser les données générales de la cité universitaire ainsi que les boutons qui sont visibles dans l'ensemble des graphiques du bâtiment. Également on y retrouve le logo de l'ORGANISME PUBLIC au bas de celle-ci et les liens se rapportant au système se retrouvent dans le haut de cette barre.

- a) En haut à gauche une sélection de 4 icônes fait le lien vers certaines fonctionnalités du système mentionné dans la page. Les techniciens de la Régulation-Automatisme indiquent les icônes qui sont utilisées. Advenant le cas que les icônes ne sont pas utilisées, ils sont placés derrière la barre blanche pour ne pas les apercevoir et qu'ils soient faciles à réapparaître en cas de besoin.

- ✓ La première icône en haut à gauche, fait le lien vers l'horaire du système lorsqu'elle est disponible.

- ✓ La deuxième icône en haut à droite, fait le lien vers le calendrier se rapportant au système que l'on voit.

- ✓ La troisième icône en bas à gauche, fait le lien vers la séquence du système.

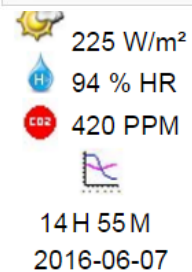
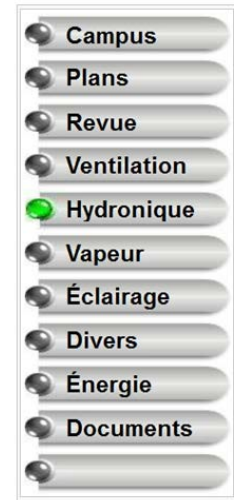
- ✓ La quatrième icône en bas à droite, fait le lien vers le multi trend log qui est lié au système. Dans ce multi trend log on y voit les historiques du système.



b) Au centre de la barre, on y retrouve 11 boutons qui font des liens vers des pages générales du système. Ces boutons sont utilisés pour naviguer entre les différents menus du bâtiment sélectionné. Ils apparaissent dans tous les bâtiments de la cité universitaire et lorsqu'ils ne sont pas utilisés, ils mènent à une page vierge.

c) Sous ces deux derniers boutons, on retrouve les conditions extérieures actuelles à l'ORGANISME PUBLIC, l'heure et la date.

- ✓ La première donnée est la température extérieure de la cité. Cette donnée est prise dans le DSM A (990000.AV1).
- ✓ La deuxième donnée est la luminosité extérieure de la cité, exprimée en watt par mètre carré. Cette donnée est prise dans le DSM A (990000.AV9).
- ✓ La troisième donnée est le pourcentage d'humidité extérieure de la cité universitaire. Cette donnée est prise dans le DSM A (990000.AV8).
- ✓ La quatrième donnée est le taux de CO2 extérieur de la cité. Cette donnée est prise dans le DSM A (990000.AV10).
- ✓ Par la suite on aperçoit un dessin avec des courbes de tendance. Cette icône nous mène vers un historique de la température extérieure et de l'humidité extérieure. Cette donnée est prise dans le DSM A (990000.MT1).
- ✓ Sous ce lien, on aperçoit l'heure de contrôle de l'ORGANISME PUBLIC. Cette donnée est prise dans le DSM A. L'heure est adressée à 990000.AV49 et la date est adressée à 990000.AV50.
- ✓ Finalement, on peut y apercevoir la date des contrôleurs de la cité de l'ORGANISME PUBLIC. Cette donnée est prise dans le DSM A (990000.DEV990000.Date).



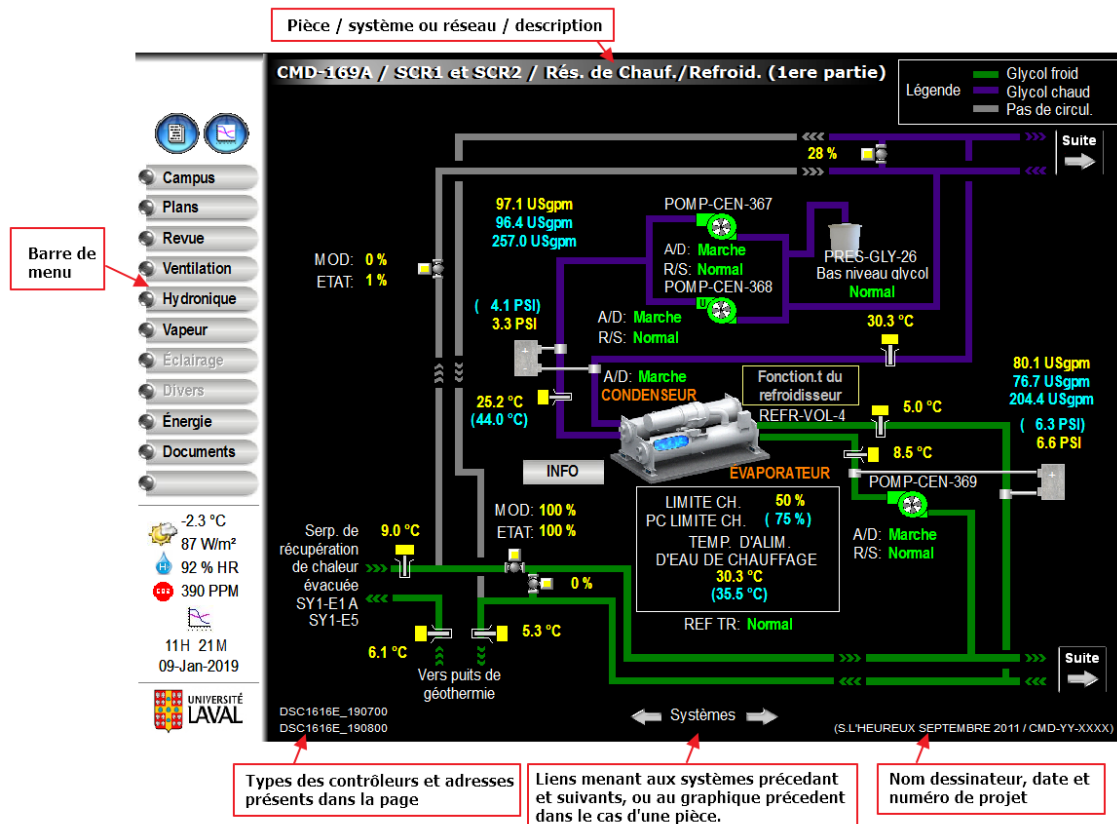
d) Finalement, le logo de l'ORGANISME PUBLIC apparaît dans le bas de cette barre.

Sur le graphique montré en exemple, on peut y voir des données au bas de la page. Voici la définition de ces informations :

a) Tout juste à côté du logo de l'ORGANISME PUBLIC, on peut y voir des données inscrites. Ces données représentent les types de contrôleurs ainsi que leurs adresses, sur lesquels le système est raccordé. Cependant, s'il y a plus d'un système sur la page, on y retrouve tous les contrôleurs ayant des points dans la page graphique. Dans le coin inférieur droit, on y retrouve le numéro de projet, ainsi que l'identification du dessinateur (Ex. : si un système est contrôlé par le contrôleur 190700 et qu'une autre

partie du réseau que l'on voit est contrôlé par le contrôleur 190800, on doit voir DSC1616E_190700 et DSC1616E_190800 juste en dessous).

- b) Au centre en bas, on y laisse la place pour que le dessinateur puisse y ajouter des liens menant vers les autres systèmes en suivant l'ordre du menu. Dans certains cas, par exemple les contrôles de pièces, on se sert de cette zone pour ajouter un lien menant vers le graphique précédent pour revenir au menu.
- c) En bas à droite, le nom du dessinateur, la date et le numéro de projet sont requis.



8.3 Définition des règles générales concernant les graphiques

Comme les styles de graphiques varient en fonction du nombre de créateurs, certaines règles de base sont établies dans le but d'uniformiser la création des pages graphiques qui servent aux différents utilisateurs du système de contrôle. Tous les graphiques inutilisés ou doublons doivent être supprimés de la base de données. Voici les principales règles à suivre pour conserver l'uniformité.

8.3.1 Couleurs de réseau et de distribution de la ventilation

NOMENCLATURE DES COULEURS UTILISÉES POUR LES GRAPHIQUES DE CONTRÔLE			
NOMENCLATURE MAXIMO	DESCRIPTION MAXIMO	FLUIDE UTILISÉ EAU (rouge-vert-bleu)	FLUIDE UTILISÉ GLYCOL (rouge-vert-bleu)
SCX	SYSTÈME DE CHAUFFAGE HYDRONIQUE	PREMIER RÉSEAU; ROUGE (255-0-0) *	PREMIER RÉSEAU; MAUVE (64-0-128) *
SDX	SYSTÈME D'EAU CHAUDE DOMESTIQUE	DEUXIÈME RÉSEAU; ROUGE (255-128-128) *	DEUXIÈME RÉSEAU; MAUVE (128-0-255) *
SCRX	SYSTÈME DE CHAUFFAGE/REFROIDISSEMENT HYDRONIQUE	TROISIÈME RÉSEAU; ROUGE (128-0-0) *	TROISIÈME RÉSEAU; MAUVE (128-128-255) *
SKX	SYSTÈME DE CONDENSÉ	BEIGE (200-200-145)	-----
SVX	SYSTÈME DE VAPEUR	ROSE (255-128-255)	-----
SYX	SYSTÈME DE VENTILATION	DÉFINI PAR LE DÉPARTEMENT R/A	
REX	RÉSEAU D'EAU DOMESTIQUE		
SCRX	SYSTÈME DE CHAUFFAGE/REFROIDISSEMENT HYDRONIQUE	PREMIER RÉSEAU; BLEU (0-0-255) *	PREMIER RÉSEAU; VERT (0-128-0) *
SRX	SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT HYDRONIQUE	DEUXIÈME RÉSEAU; BLEU (0-128-255) *	DEUXIÈME RÉSEAU; VERT (0-64-0) *

Note : Au niveau des graphiques du logiciel de contrôle, on ne regarde pas le type de réseau utilisé (SCX/SDX/SCRX), on veut faire ressortir le type de fluide véhiculé. Exemple : Eau chaude = Rouge ou glycol chaud = Mauve. Qu'il y ait un ou deux SCRX, ce qui importe pour les graphiques, est le fluide qui est véhiculé pour aider l'utilisateur à rapidement visionner le réseau. Pour déterminer le premier, le deuxième ou le troisième réseau, l'importance est utilisée. C'est-à-dire que le plus gros réseau utilise la première couleur et ainsi de suite, au choix du dessinateur.

Menu ventilation

- Le Menu ventilation est le premier graphique qui apparaît lorsqu'on sélectionne un bâtiment.
- La liste des systèmes est organisée en ordre numérique croissant de numéro de système.
- Chaque ajout, modification ou suppression d'un système de ventilation doit être mis à jour dans le menu des systèmes. Dans le cas d'ajout ou de suppression, la liste doit être réordonnée.

The screenshot shows the 'Menu ventilation' interface. On the left is a sidebar with navigation buttons: Campus, Plans, Revue, Ventilation (highlighted), Hydraulique, Vapeur, Éclairage, Divers, Énergie, and Documents. Below these are weather and environmental data: -6.9 °C, 145 W/m², 58 % HR, 399 PPM, and a clock showing 9H 48M on 2018-02-22. The main content area is titled 'PSA / Menu ventilation' and contains a list of ventilation systems under the heading 'Systèmes de ventilation'. The list includes items like 'PSA-2704 / SY1-A1/A2 / Hébergement des animaux' and 'PSA-1635 / SY22-AR1 / Empotage local 1500'. At the bottom right of the main area is a button labeled 'Systèmes' with a right-pointing arrow. Three red boxes with arrows point to specific elements: 'Sélection du menu' points to the 'Ventilation' button; 'Pavillon / Menu ventilation' points to the 'PSA / Menu ventilation' header; 'Pavillon-local / système / lieu desservi' points to the first item in the list. A fourth red box at the bottom right points to the 'Systèmes' button, with the text 'Lien menant vers les autres pages des revues de ventilations'.

Sélection du menu

Pavillon / Menu ventilation

Pavillon-local / système / lieu desservi

PSA / Menu ventilation

Systèmes de ventilation

- PSA-2704 / SY1-A1/A2 / Hébergement des animaux
- PSA-2761A / SY1-E1/ Hébergement des animaux
- PSA-2704-2761A / SY2-A1/E1 / Aile centrale / chirurgie animale
- PSA-0838 / SY2-E2 / Évacuation et alimentation local 0823
- PSA-2704 / SY3-A1R1/E1/E2 / Bureaux, salle polyvalente
- PSA-2704 / SY4-A1R1 / Labo nutritionnel et métabolique bureau secteur 1700
- PSA-2704 / SY5-A1/E1 / Local 2761A laboratoire
- PSA-2761A / SY5-E2/E4/E5/E6 / Local 2761A laboratoire
- PSA-0830 / PSA-SY6-A1R1 / Déambulateur sud
- PSA-1848A / SY7-A1R1/E1/E2 / Laboratoire génie enviro. déambulateur sud
- PSA-0830 / SY8-A1R1 / Tunnel
- PSA-2753 / SY9-AR1 / Déambulateur ouest
- PSA-1772C / SY11-A1/R1 / Débarcadaires 1774-1772C
- PSA-0775A-1772A / SY12-T1/T2 / Salle mécanique aile centrale
- PSA-0836 / SY14-E1 / Ventilation salle électrique
- PSA-1776 / SY15-AR1 / Ventilation entre-plancher
- PSA-2704 / SY16-A1/E1 / Ventilation salle mécanique
- PSA-2761M / SY18-E1 / Ventilation salle mécanique
- PSA-3823 / SY20-A1/R1/E1 / Bureaux
- PSA-3600 / SY21-A1/E1 / Évacuation sanitaire
- PSA-3600 / SY21-E2/E3/E4 / Évacuation hottes, pesticides et phytotron
- PSA-1635 / SY22-AR1 / Empotage local 1500

Systèmes →

Lien menant vers les autres pages des revues de ventilations

Menu hydronique

- La liste des systèmes est organisée en ordre numérique croissant de numéro de réseau
- Chaque ajout, modification ou suppression d'un réseau hydronique doit être mis à jour dans le menu des systèmes. Dans le cas d'ajout ou de suppression, la liste doit être réordonnée.

The screenshot shows a web interface for 'PSA / Menu hydronique'. On the left is a sidebar menu with categories: Campus, Plans, Revue, Ventilation, Hydronique (selected), Vapeur, Éclairage, Divers, Énergie, and Documents. Below the menu are weather and energy indicators: -5.3 °C, 199 W/m², 52 % HR, 409 PPM, and a clock showing 11H 53M on 2018-02-22. The main content area is titled 'PSA / Menu hydronique' and contains two sections: 'Réseau de chauffage' and 'Réseau de refroidissement'. The 'Réseau de chauffage' section lists 10 items, and the 'Réseau de refroidissement' section lists 7 items. A 'Suite' button with a right arrow is at the bottom right. Red boxes and arrows highlight: 'Sélection du menu' pointing to the sidebar; 'Pavillon / Menu hydronique' pointing to the main title; 'Pavillon-local / réseau / description' pointing to the list items; 'Types de réseaux' pointing to the section headers; and 'Lien menant vers les autres pages des revues de ventilations' pointing to the 'Suite' button.

Sélection du menu

Pavillon / Menu hydronique

Pavillon-local / réseau / description

Types de réseaux

Lien menant vers les autres pages des revues de ventilations

Revue des systèmes de ventilation

- La liste des systèmes est organisée en ordre numérique croissant de numéro de réseau.
- Chaque ajout, modification ou suppression d'un système dans le menu Revue doit être mis à jour dans le menu des systèmes. Dans le cas d'ajout ou de suppression, la liste doit être réordonnée.
- Pour chaque système, selon la disponibilité des entrées, un témoin est requis pour l'arrêt/départ, l'indication de marche, le relais de surcharge, ainsi que le point trouble.
- Pour chaque système, selon la disponibilité des entrées et points de consigne, on prend la température d'alimentation et son PC, la température de mélange, ainsi que la pression statique (ou débit) et son PC.
- La section alarme des températures et pressions statiques/débits est faite par le département de régulation au besoin.

The screenshot displays a monitoring interface for ventilation systems. The main table lists systems with their respective indicators and temperatures. Red boxes and arrows highlight specific data points and labels.

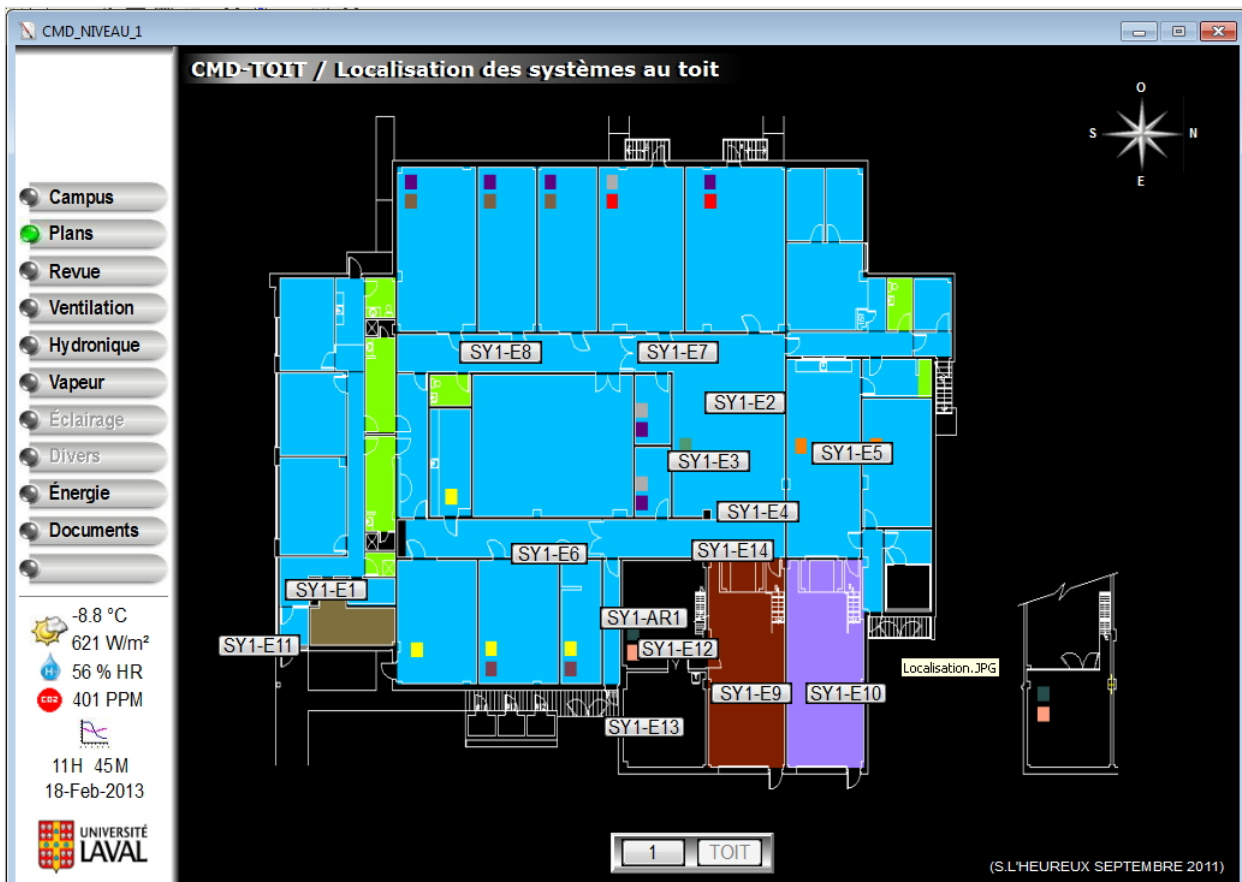
PAVILLON / Revue des système	SYSTEME	Indicateurs : A/D, IM, R/S, T/R	T-ALI	T-MEL	P-STAT / DÉBIT
Sélection du menu Campus Plans Revue Ventilation Hydronique Vapeur Éclairage Divers Énergie Documents	GHK / Revue des systèmes	A/D IM R/S T/R			
	SY1A1	■ ■ ■ ■	13.3 °C (13.0 °C)	17.6 °C (13.0 °C)	43.1 PA(250.0 PA)
	SY1R1	■ ■ ■ ■			
	SY3E1 (SY1E1)	■ ■ ■ ■			
	SY5E2 (SY1E2)	■ ■ ■ ■			
	SY2A1	■ ■ ■ ■	17.9 °C (18.0 °C)	14.9 °C	
	SY2R1	■ ■ ■ ■			
	SY3A1A	■ ■ ■ ■	25.6 °C (25.8 °C)	21.0 °C	
	SY3A1R	■ ■ ■ ■			
	SY4A	■ ■ ■ ■	13.4 °C (13.0 °C)	13.6 °C	00.6 PA(300.0 PA)
	SY4E1	■ ■ ■ ■			
	SY4E2	■ ■ ■ ■			05.6 PA(700.0 PA)
	SY5A1	■ ■ ■ ■	10.4 °C (10.0 °C)	8.0 °C	
	SY5R1	■ ■ ■ ■			
	SY6A1	■ ■ ■ ■	21.4 °C (22.0 °C)	0.4 °C	22.8 PA(225.0 PA)
SY7A1	■ ■ ■ ■	21.5 °C (21.3 °C)	20.3 °C		
SY7R1	■ ■ ■ ■				
SY8A1 (SY3A2A)	■ ■ ■ ■	22.5 °C (23.0 °C)	18.5 °C		
SY8R1 (SY3A2R)	■ ■ ■ ■				
SY9A1	■ ■ ■ ■		12.9 °C		
SY9R1	■ ■ ■ ■				

Labels and arrows in the image point to:

- T-Alim : Lecture et PC** (pointing to the 22.5 °C value for SY8A1)
- T-Mel : Lecture** (pointing to the 18.5 °C value for SY8A1)
- P-Stat ou Débit : Lecture et PC** (pointing to the 22.8 PA value for SY6A1)

8.3.2 Localisation des systèmes de ventilation

La localisation des systèmes doit être visible sur le plan clé des contrôles de pièces. Un bouton muni d'un lien menant à la page du système doit être visible à l'endroit où le système se retrouve sur le plan. Si plusieurs systèmes sont présents dans la salle de mécanique, la localisation la plus précise possible est acceptée.

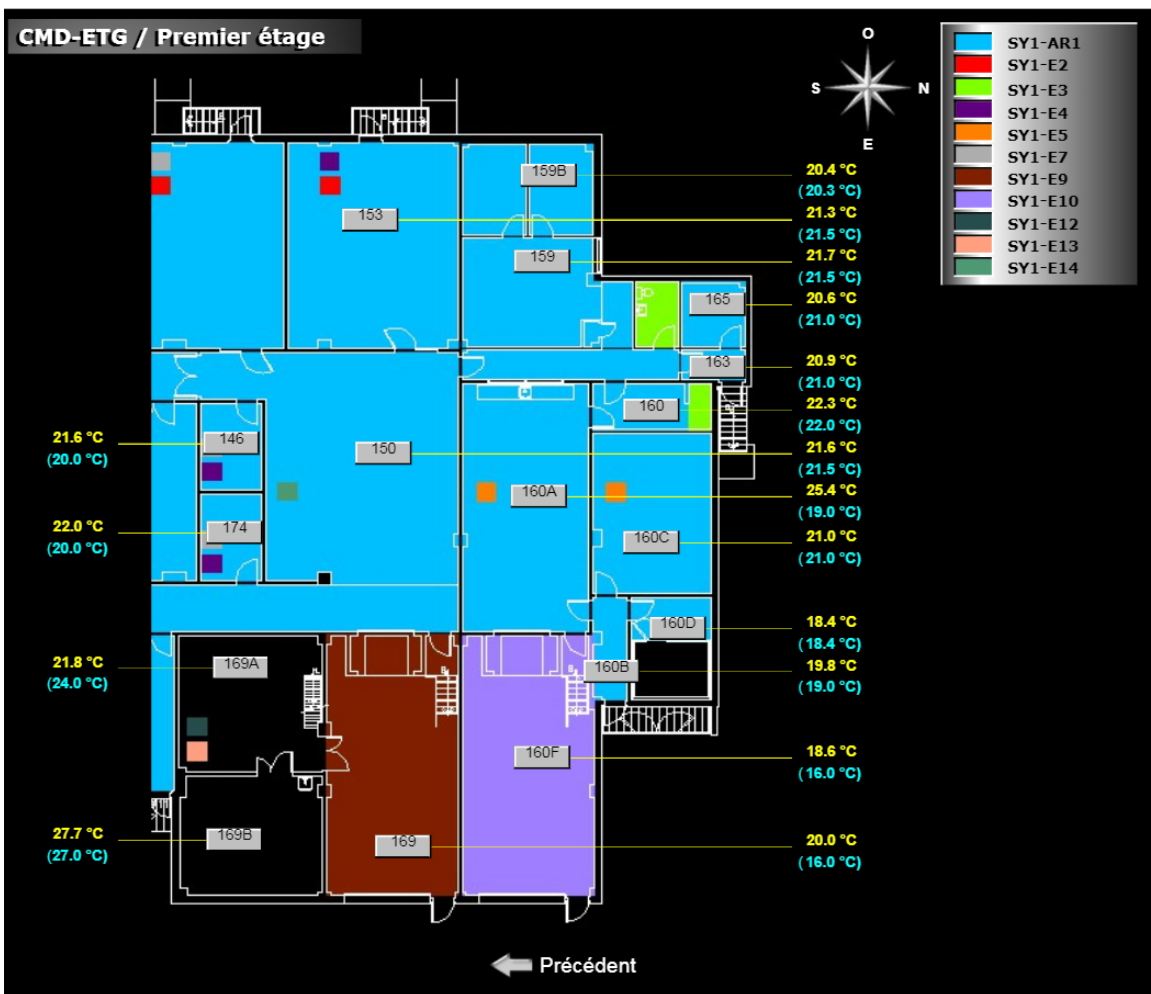


8.3.3 Plan des étages

Dans le but de naviguer entre les divers étages du bâtiment facilement, le bouton « Plans » de la barre de gauche nous mène au niveau du RDC. Par la suite on peut naviguer entre les divers étages du bâtiment via la barre instaurée sous le plan. De cette manière, il est simple de se promener entre les divers étages du bâtiment et de visualiser les températures des locaux des étages.

Sur les plans des étages, on doit voir pour chaque pièce la température, le point de consigne ainsi qu'une illustration pour indiquer si le point de consigne est en manuel ou pas. Aussi, on doit trouver un lien qui mène vers la pièce elle-même. Le ratio utilisé n'est pas plus de 20 contrôles de pièces par plans. Ce qui veut dire que lorsqu'il y aura plus de 20 contrôleurs de pièces par étage, il y aura des vues de secteurs qui sont créés pour visualiser les divers secteurs avec les contrôleurs de pièces qui s'y rattachent (Ex. : 55 contrôleurs de pièces au 1^{er} étage nécessiteront au minimum 3 vues de secteur).

Les plans de fond utilisés pour localiser les contrôleurs de pièces sont fournis par l'ORGANISME PUBLIC. Par la suite ils sont fractionnés par le dessinateur pour obtenir le nombre de vues de secteur requis.



8.3.4 Contrôle des pièces

Chaque pièce qui est contrôlée doit avoir son plan sur lequel apparaissent les éléments contrôlés de ce local.

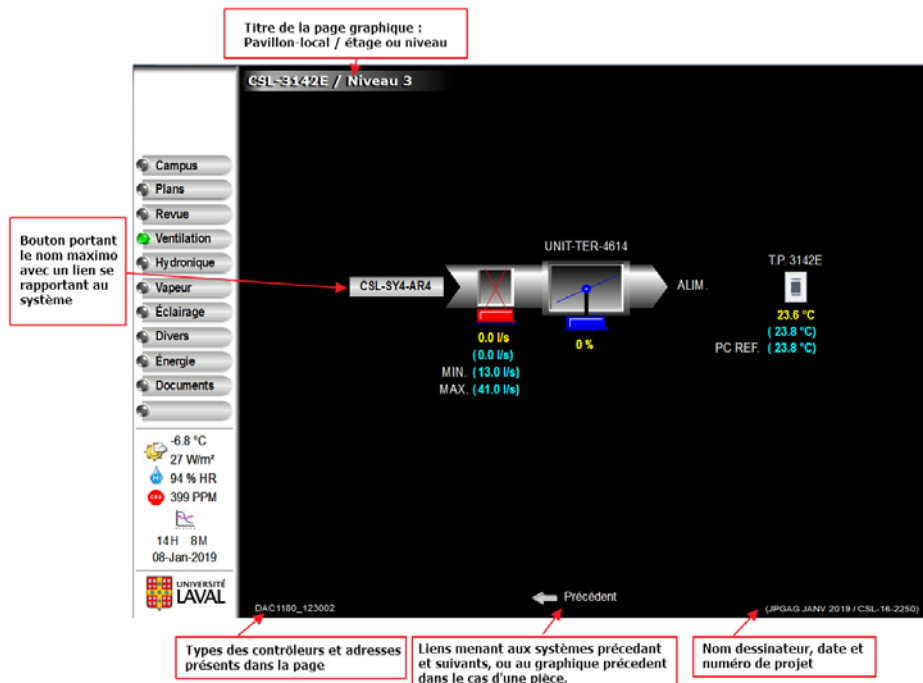
En haut à gauche du graphique, on doit retrouver le titre de la page graphique représentant le pavillon et le local (VND-1289A), suivi d'une courte description.

L'identification de la provenance de la ventilation est inscrite à l'aide d'un bouton portant le nom Maximo. Ce bouton a également un lien pour nous rapporter au système desservant le local. Pour les pièces ayant d'autres systèmes les desservant, des boutons sont rajoutés afin de ramener l'utilisateur vers le système sélectionné sur le plan de la pièce.

En bas à gauche du graphique, tout juste à côté du logo de l'ORGANISME PUBLIC, on doit retrouver les données représentant les types de contrôleurs ainsi que leurs adresses, sur lequel le système est raccordé. Cependant s'il y a plus d'un système sur la page, on y retrouve tous les contrôleurs ayant des points dans la page graphique (Ex. : si un système est contrôlé par le contrôleur 190700 et qu'une autre partie du réseau que l'on voit est contrôlé par le contrôleur 190800, on doit voir DSC1616E_190700 et DSC1616E_190800 juste en dessous).

Au centre en bas, on y laisse la place pour que le dessinateur puisse y ajouter des liens menant vers les autres systèmes en suivant l'ordre du menu. Dans certains cas par exemple les contrôles de pièces, on se sert de cette zone pour ajouter un lien menant vers le graphique précédent pour revenir au menu.

En bas à droite, le nom du dessinateur, la date et le numéro de projet sont requis.




8.3.5 Hotte chimique pour laboratoire

Chaque pièce desservie par une hotte de laboratoire doit avoir son plan sur lequel apparaissent les éléments contrôlés de ce local.

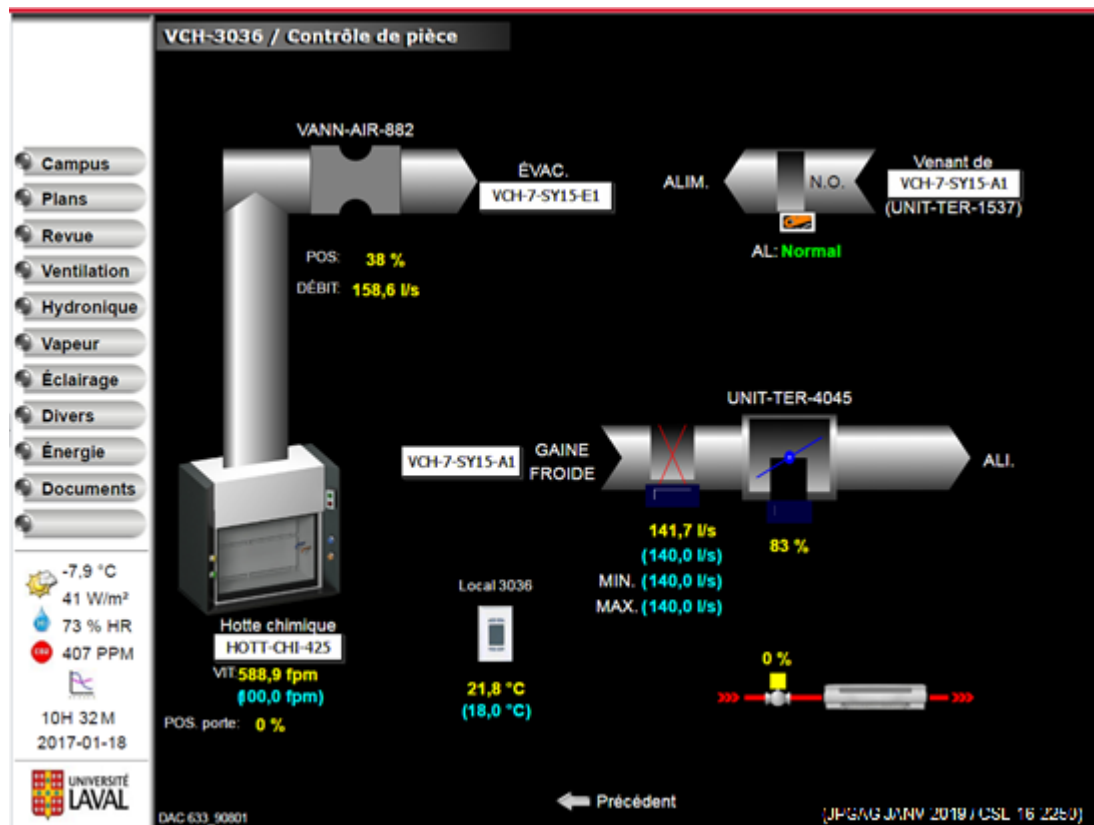
En haut à gauche du graphique, on doit retrouver le titre de la page graphique représentant le pavillon et le local (VCH-3036), suivi d'une courte description.

L'identification de la provenance de la ventilation ou de la hotte de laboratoire est inscrite à l'aide d'un bouton portant le nom Maximo. Ce bouton a également un lien pour nous rapporter au système ou à la page des hottes de laboratoire du pavillon desservant le local. Pour les pièces ayant d'autres systèmes les desservant, des boutons sont rajoutés afin de rapporter l'utilisateur vers le système ou l'équipement sélectionné sur le plan de la pièce.

Toutes les informations déjà mentionnées dans le chapitre 8.2, doivent se retrouver sur le graphique des hottes de laboratoire.

Sous le bouton « Divers »,  dans l'onglet, à la section la page des hottes de laboratoire du pavillon « HOTT-CHI du pavillon avec le système d'évacuation associé ».

En bas à droite, le nom du dessinateur, la date et le numéro de projet sont requis.



8.3.6 Tableau de bord

Pour les graphiques des tableaux de bord, se référer à la section 9, correspondant au tableau de bord

8.3.7 Identification des composantes

Tel que décrit dans la section "Définition des éléments principaux des pages graphiques", le nom des systèmes est fourni par l'ORGANISME PUBLIC. À ce système sont rattachées toutes les composantes de ce système dans le logiciel Maximo. Sur les plans des systèmes, les éléments suivants doivent apparaître :

ÉQUIPEMENT	NOMENCLATURE MAXIMO
Caisson filtre	CAISS-FIL-XXX
Chauffe-eau	CHAU-EAU-XXX
Contre-passe	CONT-PASS-XXX
Échangeur à plaque	ECHA-PLA-XXX
Échangeur à tube	ECHA-TUB-XXX
Pompe	POMP-CEN-XXX
Refroidisseur	REFR-VOL-XXX
Réservoir d'expansion	RESE-EXP-XXX
Réservoir de pressurisation	RESE-PRE-XXX
Unité de condensation	UNIT-CON-XXX
Ventilateur	VENT-CEN-XXX

En résumé, les noms Maximo des systèmes principaux qui sont contrôlés doivent apparaître sur le schéma graphique du système. Par exemple, les volets, les soupapes de contrôle, les humidificateurs, etc. n'apparaissent pas sur le schéma du système de contrôle.

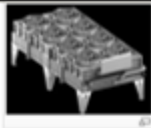







8.3.8 Dessin type des équipements

Sur l'interface graphique des systèmes contrôlés via les contrôleurs numériques, certains blocs ou images sont typiques et on voit les mêmes images au travers des divers pavillons du campus. Même si le modèle ou la marque diffère, on représente toujours un ventilateur, une pompe, un refroidisseur, etc. par la même image. Pour obtenir une librairie de dessin typique utilisé sous le logiciel ORCAView, simplement en faire la demande.

Note : Cette demande peut être envoyée par courriel aux techniciens de l'ORGANISME PUBLIC.

Certains détails typiques ne peuvent se trouver dans ce document .ZIP, car ils font partie du logiciel de dessin. En les sélectionnant dans la barre de tâche du logiciel, souvent des macros y sont accrochées pour effectuer une animation en mode **VIEWER**. Exemples :

8.3.9 Détail type utilisé pour la création des graphiques

Aérotherme		Condenseur au toit		Condenseur au toit	
		Détecteur de mouvement		Détecteur de mouvement	
Chaudière		Echangeur à tube		Echangeur à tube	
		Génératrice		Génératrice	
Compresseur à air		Hotte de laboratoire		Hotte de laboratoire	

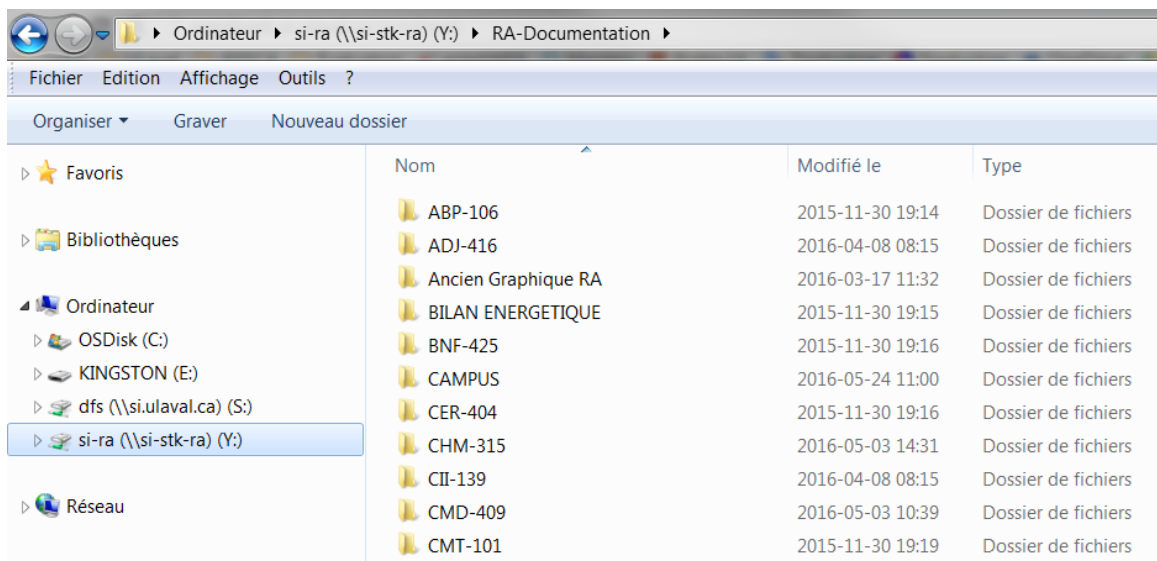
8.4 Standard de la base de données - Fonctionnement

Toutes les modifications, les mises à jour ou la création des graphiques sont réalisées dans les locaux de l'ORGANISME PUBLIC. Un ordinateur y est dédié pour les ENTREPRENEURS. Une formation est donnée par un TEII de l'ORGANISME PUBLIC, afin de s'assurer de la conformité des standards de la base de données.

8.4.1. Appellation du dossier des nouveaux bâtiments

En premier lieu, pour **chaque** nouveau bâtiment, un dossier est créé afin de le localiser dans le répertoire "(\\si-stk-ra\\si-ra) dans le dossier RA-Documentation". Ce dossier comporte la définition du pavillon (acronymes de 3 lettres) et son numéro dans la liste des pavillons de l'ORGANISME PUBLIC. Exemple : CMD-409 = Centre de matières dangereuses et le 409 provient de la liste des bâtiments produite par l'ORGANISME PUBLIC. En fait, pour l'ORGANISME PUBLIC cette description représente l'adresse du bâtiment.

À l'intérieur de ce dossier, on y retrouve 4 dossiers stratégiques : "Dessins de contrôle", "Documents divers", "Graphiques" et finalement "Séquences". Voici le rôle et la définition de ces dossiers.



Nom	Modifié le	Type
ABP-106	2015-11-30 19:14	Dossier de fichiers
ADJ-416	2016-04-08 08:15	Dossier de fichiers
Ancien Graphique RA	2016-03-17 11:32	Dossier de fichiers
BILAN ENERGETIQUE	2015-11-30 19:15	Dossier de fichiers
BNF-425	2015-11-30 19:16	Dossier de fichiers
CAMPUS	2016-05-24 11:00	Dossier de fichiers
CER-404	2015-11-30 19:16	Dossier de fichiers
CHM-315	2016-05-03 14:31	Dossier de fichiers
CII-139	2016-04-08 08:15	Dossier de fichiers
CMD-409	2016-05-03 10:39	Dossier de fichiers
CMT-101	2015-11-30 19:19	Dossier de fichiers

8.4.3 Dossier "Archives"

Le dossier "Archive" contient toutes les données d'archivage du bâtiment. À l'intérieur de celui-ci, on retrouve un dossier par projet qui a été fait sur ce bâtiment. Pour les bâtiments qui ont été conçus avant la mise en place du standard de la base de données, le fichier liste de projet est conservé afin de retrouver les projets effectués avant la mise en place du standard. Par contre, pour tous les nouveaux projets, un fichier par projet est créé. Ce fichier porte le nom de projet de l'ORGANISME PUBLIC que l'on retrouve habituellement sur le plan des professionnels en ingénierie. Ce numéro représente les données suivantes : CMP-07-329 / CMP = Campus dans le cas présent. Mais en règle générale ce sont les acronymes du bâtiment. / 07 = L'année du projet / 329 = 329 projets de l'année 2007.

Dans le cas où l'on ne retrouve pas ce numéro sur les plans, un appel peut être fait au chargé de projet afin de valider le nom de ce projet. À l'intérieur de ce fichier, tous les fichiers ayant un rapport direct avec ce projet doivent être présents. Par exemple, le rapport de mise en marche (en PDF) émis par le technicien ou la technicienne de mise en marche doit y apparaître. La liste de matériel ainsi que la page titre (Visio) s'y retrouvent, car ils font référence directement au projet. On ne peut pas les placer avec les fichiers actuels, car sur la page titre on y retrouve le professionnel en ingénierie et le client, ce qui est différent à chaque projet, ainsi que la liste de matériel qui est propre au projet mentionné. Une copie de tous les TQC finaux y est placée en .PDF pour une consultation future.

8.4.4 Dossier "Projets en cours"

Le dossier "Projets en cours" porte bien son nom. On y retrouve des dossiers nommés avec le nom de projet de l'ORGANISME PUBLIC, sur lequel des travaux sont encore actifs ou encore que les TQC n'ont pas été remis finaux. Lorsque les TQC finaux sont émis, le dossier doit être déplacé vers le dossier Archives et les TQC actuels doivent être mis à jour.

8.4.5 Dossier "Liste de matériel"

Ce dossier sert uniquement pour y déposer les listes de matériel des TQC.

8.4.6 Dossier "Documents divers"

Ce document est utilisé principalement pour déposer divers documents, par exemple un rapport de balancement, le plan de la ventilation desservie, le plan de distribution de ventilation, fiche de performance, etc.

8.4.7 Dossier "Graphiques"

Ce document inclut un sous-dossier nommé "Wallpaper" utilisé uniquement pour les graphiques. Donc, il contient une banque d'images servant à la création des graphiques. En plus de ce dossier, on peut y retrouver des fichiers en GPC. Ces extensions sont utilisées par le logiciel ORCAView et sont conçues pour le visionnement de l'utilisateur. Le visionnement de ce fichier peut se faire de deux manières, soit via enteliWeb ou via ORCAView.

Ordinateur > si-ra (\\si-stk-ra) (Y:) > RA-Documentation > CSL-110 > Graphiques >

Fichier Edition Affichage Outils ?

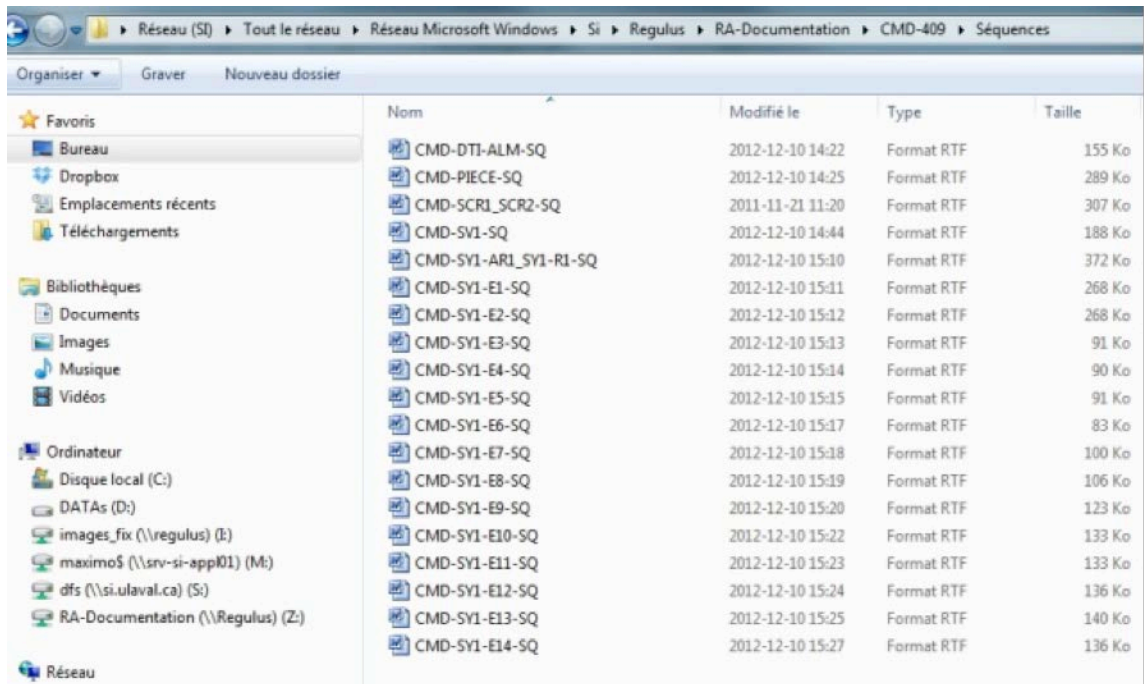
Organiser Graver Nouveau dossier

Nom	Modifié le	Type	Taille
wallpaper	2016-04-12 13:06	Dossier de fichiers	
WallPaper3D	2016-04-12 13:06	Dossier de fichiers	
casault	2009-04-29 08:13	Image JPEG	25 Ko
CSL_ARCH.gpc	2016-05-13 07:35	Fichier GPC	22 Ko
CSL_Archives.GPC	2016-05-13 07:34	Fichier GPC	13 Ko
CSL_DELTA.gpc	2014-11-24 13:53	Fichier GPC	338 Ko
CSL_DIVERS.gpc	2014-11-24 13:53	Fichier GPC	11 Ko
CSL_DIVERS_2.gpc	2014-11-24 13:53	Fichier GPC	30 Ko
CSL_HYDRO.gpc	2014-11-24 13:52	Fichier GPC	11 Ko
CSL_LIEB78.gpc	2016-05-23 13:11	Fichier GPC	32 Ko
CSL_LIEB123.gpc	2016-05-23 13:11	Fichier GPC	53 Ko
CSL_LIEB456.gpc	2014-11-24 14:05	Fichier GPC	52 Ko
CSL_LOC-0502.gpc	2014-11-24 14:07	Fichier GPC	29 Ko
CSL_LOC-0528A.gpc	2014-11-24 14:07	Fichier GPC	16 Ko

8.4.8 Dossier "Séquences"

À l'intérieur du dossier "Séquences" on retrouve toutes les séquences établies par le professionnel en ingénierie du projet. Ces séquences sont actuelles et à jour. Elles sont séparées du dossier Dessins de contrôle afin de faciliter l'utilisateur à y avoir accès et ainsi pouvoir la maintenir à jour. Chaque système doit être séparé avec sa séquence. Chaque séquence est nommée avec le nom du bâtiment ainsi que le nom donné par l'ORGANISME PUBLIC. Ex. : CMD-SY1-AR1 / CMD représente le nom du bâtiment / SY1-AR1 représente le nom fourni par Maximo (MPPS) ce nom se retrouve aussi sur les plans du professionnel.

De plus, les liens utilisés dans les dessins de contrôle doivent être en fonction de l'architecture de la base de données pour que lors de l'impression des dessins de contrôle on y retrouve les séquences à jour, même si elles se trouvent dans un autre répertoire.



Nom	Modifié le	Type	Taille
CMD-DT1-ALM-SQ	2012-12-10 14:22	Format RTF	155 Ko
CMD-PIECE-SQ	2012-12-10 14:25	Format RTF	289 Ko
CMD-SCR1_SCR2-SQ	2011-11-21 11:20	Format RTF	307 Ko
CMD-SV1-SQ	2012-12-10 14:44	Format RTF	188 Ko
CMD-SY1-AR1_SY1-R1-SQ	2012-12-10 15:10	Format RTF	372 Ko
CMD-SY1-E1-SQ	2012-12-10 15:11	Format RTF	268 Ko
CMD-SY1-E2-SQ	2012-12-10 15:12	Format RTF	268 Ko
CMD-SY1-E3-SQ	2012-12-10 15:13	Format RTF	91 Ko
CMD-SY1-E4-SQ	2012-12-10 15:14	Format RTF	90 Ko
CMD-SY1-E5-SQ	2012-12-10 15:15	Format RTF	91 Ko
CMD-SY1-E6-SQ	2012-12-10 15:17	Format RTF	83 Ko
CMD-SY1-E7-SQ	2012-12-10 15:18	Format RTF	100 Ko
CMD-SY1-E8-SQ	2012-12-10 15:19	Format RTF	106 Ko
CMD-SY1-E9-SQ	2012-12-10 15:20	Format RTF	123 Ko
CMD-SY1-E10-SQ	2012-12-10 15:22	Format RTF	133 Ko
CMD-SY1-E11-SQ	2012-12-10 15:23	Format RTF	133 Ko
CMD-SY1-E12-SQ	2012-12-10 15:24	Format RTF	136 Ko
CMD-SY1-E13-SQ	2012-12-10 15:25	Format RTF	140 Ko
CMD-SY1-E14-SQ	2012-12-10 15:27	Format RTF	136 Ko

8.5 Principales règles à suivre pour les dessins de contrôles

Les dessins de contrôles doivent représenter la réalité et comme plusieurs personnes en font l'utilisation, un certain standard doit être conservé pour faire en sorte que les utilisateurs se retrouvent rapidement dans les divers dessins, séquences ou tous autres documents directement liés. Au niveau des séquences des systèmes qui apparaissent sur les dessins de contrôles, certaines règles sont à définir.

8.5.1 Séquences

Les séquences écrites doivent être adaptées par l'ENTREPRENEUR afin de correspondre en totalité à la séquence qui a été programmée, de façon à être reprogrammée intégralement en cas de perte de la programmation.

En premier lieu, lorsque l'on parle de point de contrôle ou de système, on se doit d'inscrire sa nomenclature entre parenthèses. Exemple : "- Les volets motorisés d'air neuf (VM-UTA-1) (CMD_SY1AR1_V-PAF_MOD), de retour (VM-UTA-2) (CMD_SY1AR1_V-RET_MOD) et d'alimentation vers les zones bureaux et autres (VM-UTA-3 (CMD_SY1AR1_V-ALI2_MOD) et VM-UTA-4 (CMD_SY1AR1_)) sont ouverts à 100 %." (Voir annexe 6 et 7)

Dans chaque fichier de séquences, à la fin de celui-ci, on retrouve la liste des alarmes déterminées par le consultant, séparée en 2 parties les alarmes nécessitant une intervention et les alarmes de services non prioritaires.

Alarmes :

Alarmes de services nécessitant une intervention :

- Basse température de la gaine froide (<7.5°C) (BNF_SY2A1R1E1_T-GAFR).
- Basse température mécanique (basse limite) (BNF_SY2A1R1E1_GEL).
- Basse température de retour (<15°C) (BNF_SY2A1R1E1_T-RET).
- Haute température de la gaine chaude (>40°C) (BNF_SY2A1R1E1_T-GACH).
- Haute température de la gaine froide (>20°C) (BNF_SY2A1R1E1_T-GAFR).
- Arrêt non demandé du ventilateur d'alimentation (BNF_SY2A1R1E1_VA493_CVV-I/M-HZ).
- Arrêt non demandé du ventilateur de retour (BNF_SY2A1R1E1_VE492_CVV-I/M-HZ).
- Arrêt non demandé du ventilateur d'évacuation (BNF_SY2A1R1E1_VE1467_CVV-I/M-HZ).
- Faute relais de surcharge d'un des ventilateurs d'alimentation (BNF_SY2A1R1E1_VA493_CVV-TR).
- Faute relais de surcharge du ventilateur de retour (BNF_SY2A1R1E1_VE492_CVV-TR).
- Faute relais de surcharge du ventilateur d'évacuation (BNF_SY2A1R1E1_VE1467_CVV-TR).
- Faute d'un variateur de vitesse (ventilateurs) (BNF_SY2A1R1E1_VXXXXX_CVV-TR).
- Basse température de l'eau glycolée (<1°C) (BNF_SC2_ECH79_T-ENT et BNF_SC2_ECH79_T-SOR).
- Haute limite humidité côté alimentation (>90%) (BNF_SY2A1R1E1_H-ALI).

Alarmes de services non prioritaires :

- Haut niveau de CO2 dans le retour (>1000 ppm) (BNF_SY2A1R1E1_CO2-RET).
- Haute limite humidité côté alimentation (>85%) (BNF_SY2A1R1E1_H-ALI).

8.5.2 Dessins de contrôles

Au niveau des TQC, une certaine logique est encore une fois conservée afin de retrouver facilement ce que les utilisateurs recherchent.

Étape de concept du projet :

Afin de travailler sur les documents existants et pour maintenir ceux-ci à jour, il est convenu que l'ENTREPRENEUR en contrôle fasse la demande des TQC via courriel au chargé de projet de l'ORGANISME PUBLIC. On comprend que l'architecture réseau « XXX_ARCH+.vsd », le fichier « résumé.xls », ainsi que tous documents touchant le projet en question sont demandés. Pour ce faire, la demande peut inclure les numéros de contrôleurs touchés, les numéros de système, ou tout autre renseignement susceptible d'être utile à la conception du projet. Après avoir reçu la demande du chargé de projet de l'ORGANISME PUBLIC, les techniciens du centre de contrôle doivent s'assurer de déposer les documents demandés dans le dossier commun (RA-dépôt, Dropbox, etc.) et d'en aviser l'ENTREPRENEUR en contrôle.

Étape de l'approbation des documents :

Lorsque les TQC sont émis pour approbation, une copie PDF du projet (celle destinée aux professionnels en ingénierie) est déposée dans le dossier commun (RA-dépôt, Dropbox, etc.) et cette copie doit porter le numéro de projet de l'ORGANISME PUBLIC comme nom. Le fichier "Résumé.xls" à jour doit aussi être déposé dans ce dossier, afin de produire les lamicoïdes qui sont imprimés après vérification des noms de points. Sur ces TQC, il est bien entendu que les éléments contrôlés doivent apparaître sur ce plan. Par contre, certains autres éléments par exemple une contre-passent ou les contrôles de l'humidificateur doivent être identifiés au plan. Notez que les valves manuelles n'y sont pas obligatoirement représentées.

Étape de livraison des TQC finaux :

Lors de la réalisation finale du projet, les TQC finaux doivent être déposés dans un dossier portant le nom du projet de l'ORGANISME PUBLIC et celui-ci doit se retrouver dans le dossier commun (RA-dépôt, Dropbox, etc.). Il doit y avoir un dessin Visio par système, qui englobera le schéma du système contrôlé et tous les éléments qui s'y rattachent (Ex. : séquence, liste de matériel, etc.). De plus, le fichier « résumé.xls » doit être mis à jour en fonction de la réalisation des travaux.

Sur le plan représentant l'architecture réseau « XXX_ARCH+.vsd », tous les contrôleurs, nouveaux ou existants, peu importe le fabricant, y sont représentés. À côté de chaque contrôleur Ethernet, le numéro de la prise réseau fourni par la DTI y est inscrit.

9. Tableau de bord

Le tableau de bord est un outil de visualisation et d'analyse des données en mode réel. L'accès au tableau de bord se fait via le bouton Énergie à gauche du graphique

9.1 Ventilation

9.1.1 Permettre la visualisation d'un ensemble de locaux versus un système de ventilation.

9.1.2 Créer un tableau avec tous les locaux reliés au système de ventilation avec tous les équipements associés.

Sous le bouton Énergie, un raccourci du graphique est créé et identifié au système Maximo dans l'onglet Tableau des pièces. De plus, l'accès doit être possible par un bouton identifié situé près des alimentations des gaines chaudes et froides dans le graphique du système de ventilation.

enteliWEB™

EPS-3855 / SY46-AR3, SY46-A3 et SY46-E3 / Ventilation de la salle d'entrainement												
Système	VENT-CEN-1308	T. ret.	H. ret.	PC H. ret.	T. mél.	Serp.	T. alim.	PC alim.	Pression	PC pression		
46-AR3AE3		20.2 °C	35.7 % HR	(35.3 % HR)	N/A	27 %	32.5 °C	(33.0 °C)	602.2 PA	(321.6 PA)		
MOD: 41 %					19.4 °C	35 %	11.7 °C	(12.0 °C)	282.5 PA	(321.6 PA)		
IM: 38.3 Hz												
Local	T. pce	PC pce	PC ref. pce	PC ch. pce	UNIT-TER	Volet	Volet	Débit	Débit PC	Débit min.	Débit max.	Plinthe
00869	21.3 °C	(24.9 °C)	(24.9 °C)	N/A	2822	N/A	1 %	0.0 l/s	(0.0 l/s)	(0.0 l/s)	(157.0 l/s)	N/A
Cor.00	21.8 °C	(18.0 °C)	(24.0 °C)	N/A	2823	N/A	30 %	30.9 l/s	(28.0 l/s)	(28.0 l/s)	(94.0 l/s)	N/A
00873	18.8 °C	(18.0 °C)	N/A	N/A	2778	0 %	84 %	251.2 l/s	(236.0 l/s)	(71.0 l/s)	(236.0 l/s)	N/A
00875	18.8 °C	(18.8 °C)	N/A	N/A	2761	0 %	31 %	260.5 l/s	(255.0 l/s)	(255.0 l/s)	(850.0 l/s)	N/A
00880	19.2 °C	(19.0 °C)	N/A	N/A	2763	0 %	30 %	437.1 l/s	(418.4 l/s)	(377.0 l/s)	(1256.0 l/s)	N/A
00880	19.0 °C	(19.0 °C)	N/A	N/A	2764	0 %	34 %	450.5 l/s	(453.0 l/s)	(453.0 l/s)	(1510.0 l/s)	N/A
00880	19.0 °C	(19.0 °C)	N/A	N/A	2765	0 %	30 %	310.4 l/s	(326.0 l/s)	(326.0 l/s)	(1086.0 l/s)	N/A
00880	19.0 °C	(19.0 °C)	N/A	N/A	2766	16 %	14 %	329.9 l/s	(326.0 l/s)	(326.0 l/s)	(1086.0 l/s)	N/A
00880-A	19.9 °C	(21.8 °C)	(24.0 °C)	N/A	2816	N/A	1 %	0.0 l/s	(0.0 l/s)	(0.0 l/s)	(120.0 l/s)	N/A
00880-C	20.4 °C	(19.0 °C)	(24.0 °C)	N/A	2817	N/A	1 %	0.0 l/s	(0.0 l/s)	(0.0 l/s)	(120.0 l/s)	N/A
00880-D	22.2 °C	(24.9 °C)	(23.0 °C)	N/A	2821	N/A	1 %	0.0 l/s	(0.0 l/s)	(0.0 l/s)	(80.0 l/s)	N/A
00897	18.4 °C	(18.1 °C)	N/A	N/A	2759	0 %	41 %	391.7 l/s	(396.6 l/s)	(242.0 l/s)	(808.0 l/s)	N/A
0880	19.3 °C	(19.0 °C)	N/A	N/A	2769	0 %	95 %	730.4 l/s	(670.0 l/s)	(377.0 l/s)	(1256.0 l/s)	N/A
0880	19.1 °C	(19.0 °C)	N/A	N/A	2770	0 %	48 %	447.5 l/s	(453.0 l/s)	(453.0 l/s)	(1510.0 l/s)	N/A

← Précédent

Suite →

9.2.3 Thermopompe

Permettre la visualisation d'un ensemble d'information pour un groupe de refroidisseur.


Créer un tableau avec toute l'information pertinente pour un groupe de refroidisseur associé. Doivent être inclus dans le graphique : les points de consignes, les arrêts/départs, les états de marche, les températures des réseaux à l'évaporateur et condenseur, les temps de fonctionnement, l'ouverture des soupapes, les références, les alarmes et toutes informations pertinentes. Vérifier avec la régulation/automatisme pour toutes autres informations pertinentes à ajouter au tableau.

- Campus
- Plans
- Revue
- Ventilation
- Hydronique
- Vapeur
- Éclairage
- Divers
- Énergie
- Documents

-0.5 °C
799 W/m²

63 % HR
452 PPM

15H 16M
21-Mar-2018



Séquence et analyse des refroidisseurs

ETAPES	REFROID. PRIORITÉ	A/D REF. PRIORITAIRE	A/D 2E REF.	PC DEBIT EVAP	PC ALI. SORTIE EAU REF. ÉVAP.	RESET TEMP EAU REF. ÉVAP.	LIMITE CHARGE REF. 1	LIMITE CHARGE REF. 2	PC ECH VAPEUR EC97 EC107
1		ARRÊT	ARRÊT	----	----	----	----	----	PC - 6°C
2		MARCHE	ARRÊT	180-200 gpm	4.4°C	5°C	50%	----	PC - 6°C
3		MARCHE	ARRÊT	200-250 gpm	4.4 / 6.4°C	5°C	100%	----	PC - 4.5°C
4		MARCHE	MARCHE	400-450 gpm	4.4°C	5°C	100%	50%	PC - 4.5°C
5		MARCHE	MARCHE	400-450 gpm	4.4 / 6.4°C	5°C	100%	100%	PC - 2.5°C
6		MARCHE	MARCHE	450-500 gpm	4.4 / 6.4°C	5°C	100%	100%	PC - 1.5°C
1	REF. #1	A/D I/M ■	A/D I/M ■	Débit 302.6 gpm PC 297.0 gpm	TEMP. 10.1 °C PC 4.4 °C	PC 0.0 °C	0.0 %	0.0 %	TEMP. 36.6 °C PC 34.9 °C
1	REF. #2	A/D I/M ■	A/D I/M ■	Débit 0.0 gpm PC 0.0 gpm	TEMP. 15.4 °C PC 4.4 °C	PC 0.0 °C	0.0 %	0.0 %	TEMP. 36.6 °C PC 34.9 °C

REF NO.1

2319 Depart
972011.0 Min
419.2 Min/Cycle

REF NO.2

1636 Depart
901080.0 Min
650.8 Min/Cycle

T-EXT-PERMIS ■ (21.0 °C)

PRIORITÉ Ref 1

SOUP DU FILTRE REF1 100 %

SOUP DU FILTRE REF2 0 %

A/D	I/M	R/S	VER
REF1 ■	■	--	■
REF2 ■	■	--	■
PISCINE-PERMIS-REF	■		■
T-EXT-PERMIS	■		■
S-Sech-Perm-Mar	■		■
ALARME T-SOR-COND	■		■
HL-T-SOR-ARRET-REF	■		■
T-SOR-COND-PERMIS	■		■

DSC1616E_21500 DSC1616E_21800
(JOPEL151 JANVIER 2013)

← Précédent

10. ANNEXES

ANNEXE 1

EX : TSE SY1-A1/E1 PG (110600.PG2)

Exemple de programmation:

// APPEL DES ROUTINES

```
If 'TSE_SY1-A1E1_HORAIRE' = On And 'TSE_SY1-A1_VA134_R/S' = Off And  
  '110300.TSE_TOUT-MOTEUR_PERM-MAR' = On Then  
  Call OPER  
Else  
  Call INOPER  
End If
```

// SYSTEME MODE INNOCCUPE

```
Sub INOPER  
  'TSE_SY1-A1_S-SECH_MOD' = 1  
  'TSE_SY1-A1_S-SERF_MOD' = 1  
  'TSE_SY1-A1_S-HUM_MOD' = 1  
  'TSE_SY1-A1E1_V-CONT-ROUE_MOD' = 1  
  Stop 'TSE_SY1-A1_VA134_A/D', 'TSE_SY1-E1_VE135_A/D', 'TSE_SY1-A1E1_ROUE_A/D'  
End Sub
```

// SYSTEME MODE OCCUPE

```
Sub OPER
```

// DEPART DU SYSTEME

```
Start 'TSE_SY1-A1_VA134_A/D', 'TSE_SY1-E1_VE135_A/D', 'TSE_SY1-A1E1_ROUE_A/D'
```

// VERIFICATION DE L'ETAT DE MARCHE DU SYSTEME ALI ET EVAC

```
If 'TSE_SY1-A1_VA134_I/M' And 'TSE_SY1-E1_VE135_I/M' Then
```

// RECUPERATION DE LA ROUE THERMIQUE SELON T-EXT

```
If 'TSE_SY1-A1E1_PERM-RECUP' Then
```

// MODULATION DU VOLET DE CONTOURNEMENT DE LA ROUE THERMIQUE

```
If 'TSE_SY1-A1E1_ROUE_MODE-HIVER' = On Then  
  'TSE_SY1-A1E1_V-CONT-ROUE_MOD' = 100 - 'TSE_SY1-E1_T-EVAC_PID'  
Else  
  If 'TSE_SY1-A1E1_PERM-RECUP-BAS' Then  
    'TSE_SY1-A1E1_V-CONT-ROUE_MOD' = 'TSE_SY1-A1_T-RECUP_PID'  
  Else  
    'TSE_SY1-A1E1_V-CONT-ROUE_MOD' = 100 * (1 - 'TSE_SY1-A1E1_PERM-RET')  
  End If  
End If  
Else  
  'TSE_SY1-A1E1_V-CONT-ROUE_MOD' = 99  
End If
```

ANNEXE 1

```
// MODULATION DES SOUPAPES DE CHAUFFAGE ET REFROIDISSEMENT EN SEQUENCE
If 'TSE_SY1-A1_S-SERF_PERM' Then
  'TSE_SY1-A1E1_REF' = Limit (Scale ('TSE_SY1-A1_T-ALI_PID', 0, 60, 0, 100, 100), 0, 'TSE_SY1-A1_T-
SOR-SERF_PID')
  'TSE_SY1-A1_S-HUM_MOD' = 1
  If 'TSE_SY1-A1E1_REF' > 'TSE_SY1-A1_S-SERF_MOD' Then
    DoEvery 15S
      'TSE_SY1-A1_S-SERF_MOD' = Limit ('TSE_SY1-A1_S-SERF_MOD' + 1, 0,
TSE_110600_UNI_VENT_LIMIT_SERF)
    End Do
  Else
    'TSE_SY1-A1_S-SERF_MOD' = Limit ('TSE_SY1-A1E1_REF', 0, TSE_110600_UNI_VENT_LIMIT_SERF)
  End If
  'TSE_SY1-A1_S-SECH_MOD' = Limit (Scale ('TSE_SY1-A1_T-ALI_PID', 0, 0, 100, 40, 0), 0,
TSE_110600_UNI_VENT_LIMIT_SECH)
  Else
    'TSE_SY1-A1_S-SERF_MOD' = 1
    'TSE_SY1-A1_S-SECH_MOD' = Limit (100 - 'TSE_SY1-A1_T-ALI_PID', 0,
TSE_110600_UNI_VENT_LIMIT_SECH)

// MODULATION DE L'HUMIDIFICATEUR
'TSE_SY1-A1_S-HUM_MOD' = Min (100 - 'TSE_SY1-A1_H-ALI_PID', 100 - 'TSE_SY1-A1E1_H-PI_PID',
TSE_110600_UNI_VENT_LIMIT_S-HUM')
End If
Else

// PAS DE PREUVE DE MARCHÉ
'TSE_SY1-A1E1_V-CONT-ROUE_MOD' = 1
'TSE_SY1-A1_S-SECH_MOD' = Limit (Scale ('TSE_SY1-A1_T-ALI_PID', 0, 0, 100, 40, 0), 0,
TSE_110600_UNI_VENT_LIMIT_SECH)

'TSE_SY1-A1_S-SERF_MOD' = 1
'TSE_SY1-A1_S-HUM_MOD' = 1
'TSE_SY1-A1E1_ROUE_A/D' = Off
End If
End Sub

// ALARME AVEC UN REARMEMENT D'UN OPERATEUR SI GEL 4 FOIS
If 'TSE_SY1-A1E1_HORAIRE' OnFor 5M Then
  IfOnce 'TSE_SY1-A1_GEL' = On Then
    'TSE_SY1-A1_GEL_4-ESSAI' = 'TSE_SY1-A1_GEL_4-ESSAI' + 1
  End If
  If 'TSE_SY1-A1_GEL_4-ESSAI' > 3 Then
    'TSE_SY1-A1E1_B-LIM_PERM' = On
  End If
End If
IfOnce 'TSE_SY1-A1E1_B-LIM_PERM' = Off Then
  'TSE_SY1-A1_GEL_4-ESSAI' = 0
End If
```

ANNEXE 1

// CALCUL DU PC HUMIDITE DE PIECE SELON T-EXT

```
'TSE_SY1-A1E1_H-PI_PC' = Scale ('TSE_T-EXT_VARIABLE_110600', 0, 'TSE_SY1-A1E1_T-EXT-HUM_MIN',  
'TSE_SY1-A1E1_H-PI_MIN',  
'TSE_SY1-A1E1_T-EXT-HUM_MAX', 'TSE_SY1-A1E1_H-PI_MAX')
```

// PERMISSION DE LA ROUE THERMIQUE SELON LE TEMP EXTERIEUR SI TEXT ENTRE 15 ET 20 ON ARRETE LA RECUPERATION

```
'TSE_SY1-A1E1_PERM-RECUP-BAS' = Switch ( 'TSE_SY1-A1E1_PERM-RECUP-BAS',  
'TSE_T-EXT_VARIABLE_110600',  
'TSE_SY1-A1E1_ROUE_T-EXT_PERM', 'TSE_SY1-A1E1_ROUE_T-EXT_PERM' + 1)  
'TSE_SY1-A1E1_PERM-RECUP-HAUT' = Switch ( 'TSE_SY1-A1E1_PERM-RECUP-HAUT',  
'TSE_T-EXT_VARIABLE_110600',  
'TSE_SY1-A1E1_ROUE_T-EXT_PERM' + 6, 'TSE_SY1-A1E1_ROUE_T-EXT_PERM' + 1)
```

```
If 'TSE_SY1-A1E1_PERM-RECUP-BAS' Or 'TSE_SY1-A1E1_PERM-RECUP-HAUT' Then  
  'TSE_SY1-A1E1_PERM-RECUP' = On  
Else  
  'TSE_SY1-A1E1_PERM-RECUP' = Off  
End If
```

// PERMISSION VOLET CONTOURNEMENT SI TEMP RET PLUS CHAUD QUE LA TEMP EXT

```
'TSE_SY1-A1E1_PERM-RET' = Switch ( 'TSE_SY1-A1E1_PERM-RET', 'TSE_SY1-E1_T-RET', 'TSE_T-  
EXT_VARIABLE_110600' - 1, 'TSE_T-EXT_VARIABLE_110600' + 1)
```

// PERMISSION DE LA VALVE EAU REFROIDIE SELON TEMP EXTERIEUR

```
'TSE_SY1-A1_S-SERF_PERM' = Switch ( 'TSE_SY1-A1_S-SERF_PERM', 'TSE_T-EXT_VARIABLE_110600',  
'TSE_SY1-A1_S-SERF_T-EXT-PERM', 'TSE_SY1-A1_S-SERF_T-EXT-PERM' - 2)
```

//CALCUL DU PC ALIMENTATION SELON LA T-EXT SELON LE TEMP EXTERIEUR

```
'TSE_SY1-A1_T-ALI_PC' = Round (Scale ('TSE_T-EXT_VARIABLE_110600', 0, 'TSE_SY1-A1E1_T-EXT-  
ALI_MIN PC',  
'TSE_SY1-A1_T-ALI-MAX PC', 'TSE_SY1-A1E1_T-EXT-ALI_MAX PC', 'TSE_SY1-A1_T-ALI-MIN PC')
```

ANNEXE 2

Ex. : VND 80600 PRINC PG (80600.PG1)

Call VND_80600_XFERT_PG
Call VND_SY20A_PG
Call VND_SY20A_ALTERNANCE_PG
Call 'VND_SY20-AR1_1672_AFF_PG'

Ex. : CSL 122100 XFERT PG (122100.PG2)

// TRANSFERT DE LA TEMPERATURE EXTERIEUR
'TSE_110200_T-EXT_VARIABLE' = '110000.TSE_T-EXT_VARIABLE'

ANNEXE 3

Ex. : TSE 110500 PRINC PG (110500.PG1)

// APPEL DES PROGRAMMES

Call 'TSE_SY2-A1R1_PG'

Call TSE_110500_XFER_PG

Call 'TSE_110500_SOUS-RESEAU_PG'

TSE_110500_TIC = 110000.TSE_110000_RESEAU_TIC

ANNEXE 4

// ALTERNANCE

```
If MonthDay Between 1 7 Then
  If Weekday = 3 Then
    IfOnce Time = 800 Then
      'ABP_SC1_PEACH216-217_PRIORITE' = 1 - 'ABP_SC1_PEACH216-217_PRIORITE'
    End If
  End If
End If
```

```
ABP_SC1_PEACH216_PERM = (('ABP_SC1_PEACH216-217_PRIORITE' = On) Or
ABP_SC1_PEACH217_VER)
ABP_SC1_PEACH217_PERM = (('ABP_SC1_PEACH216-217_PRIORITE' = Off) Or
ABP_SC1_PEACH216_VER)
```

// DEPART DES POMPES

```
If ABP_SC1_PEACH216_PERM = On And 'ABP_SC1_PEACH216-217_PERM' = On Then
  'ABP_SC1_PEACH216_A/D' = (ABP_SC1_PEACH216_VER = Off)
Else
  'ABP_SC1_PEACH216_A/D' = Off
End If
If ABP_SC1_PEACH217_PERM = On And 'ABP_SC1_PEACH216-217_PERM' = On Then
  'ABP_SC1_PEACH217_A/D' = (ABP_SC1_PEACH217_VER = Off)
Else
  'ABP_SC1_PEACH217_A/D' = Off
End If
```

```
Variable POMPE1_AAGV As Integer
Variable POMPE1_AMGV As Integer
Variable POMPE2_AAGV As Integer
Variable POMPE2_AMGV As Integer
```

// ALARME SERVANT A VERROUILLER LES POMPES EN TROUBLE

```
POMPE1_AAGV = ('ABP_SC1_PEACH216_A/D' OnFor 2M) And ('ABP_SC1_PEACH216_I/M' = Off)
POMPE1_AMGV = ('ABP_SC1_PEACH216_A/D' = Off) And ('ABP_SC1_PEACH216_I/M' OnFor 10S)
POMPE2_AAGV = ('ABP_SC1_PEACH217_A/D' OnFor 2M) And ('ABP_SC1_PEACH217_I/M' = Off)
POMPE2_AMGV = ('ABP_SC1_PEACH217_A/D' = Off) And ('ABP_SC1_PEACH217_I/M' OnFor 10S)
```

// VERROUILLAGE DES POMPES

```
If POMPE1_AAGV = On Then
  ABP_SC1_PEACH216_VER = On
End If
If POMPE2_AAGV = On Then
  ABP_SC1_PEACH217_VER = On
End If
```

ANNEXE 4

// RESET DU VERROUILLAGE DES POMPES

```
If 'ABP_SC1_PEACH216-217_VER_REARME' = On Or POMPE1_AMGV = On Or POMPE2_AMGV = On Then  
  ABP_SC1_PEACH216_VER = Off  
  ABP_SC1_PEACH217_VER = Off  
End If
```

```
If 'ABP_SC1_PEACH216-217_VER_REARME' OnFor 15S Then  
  'ABP_SC1_PEACH216-217_VER_REARME.Out_Of_Service' = Off  
  'ABP_SC1_PEACH216-217_VER_REARME' = Off  
End If
```

// POINT ENVOYER A LA CENTRALE URGENCE LORSQUE LES 2 POMPES SONT VERROUILLEES

```
If ABP_SC1_PEACH216_VER = On And ABP_SC1_PEACH217_VER = On Then  
  'ABP_SC1_PEACH216-217_URGENCE' = On  
Else  
  'ABP_SC1_PEACH216-217_URGENCE' = Off  
End If
```

// POINT ENVOYER SUR LE GRAPHIQUE POUR VERIFIER UNE PM NON VOULUE

```
If POMPE1_AMGV = On Or POMPE2_AMGV = On Then  
  'ABP_SC1_PEACH216-217_TROUBLE' = On  
Else  
  'ABP_SC1_PEACH216-217_TROUBLE' = Off  
End If
```

ANNEXE 5

// Alarme de basse limite de gel après 3 arrêt/départ du système de ventilation, voir ADJ-POL 330600.PG16 ligne 100 à 130.

REM /// ARRET SUR BASSE LIMITE HARDWARE SANS CONTOURNEMENT

IF+ {330600} POL_SY3-A1R1_GEL AND {330600}POL_SY3-A1R1_VA1542_CVV-A/D THEN START B ELSE STOP B

IF+ TIME-ON (B) > 0:03:00 THEN START {330600}POL_SY3A1R1_GEL , C = C + 1

IF TIME-ON ({330600}POL_SY3A1R1_GEL) >= 0:15:00 AND C < 3 THEN STOP {330600}POL_SY3A1R1_GEL

IF C >= 3 AND NOT {330600} POL_SY3A1R1_GEL THEN C = 0

IF TIME-ON ({330600}POL_SY3-A1R1_VA1542_CVV-A/D) > 0:15:00 AND {330600}POL_SY3-A1R1_T-ALI >= 8 THEN C = 0

ALARM {330600} POL_SY3A1R1_GEL AND C <= 2 , 1 , SYSTEME SY3-A1R1 ARRETE SUR BASSE LIMITE DE GEL

ALARM C >= 4 , 1 , SYSTEME SY3-A1R1 ARRETE SUR BASSE LIMITE DE GEL **REMISE NECESSAIRE**

ANNEXE 5

Programmation pour les alarmes de la haute tension.

1. Créer une nouvelle alarme pour CVV-TR_ALM, exemple : 'BNF_SY2A1R1E1_VA493_CVV-TR_ALM_BV'
2. Créer une BV qui est associée à l'alarme.
3. Dans la EV de l'état de marche du ventilateur, créer et associer la BV I/M, exemple : 'BNF_SY2A1R1E1_VA493_CVV-I/M_ALM_BV'
4. Ensuite, faire la ligne de programmation suivante :

DELTA

// ALARME HAUTE-TENSION

```
If ('BNF_SY2A1R1E1_VA493_CVV-A/D' = On) And (BNF_SY2A1R1E1_VA493_ETAT = Off) Then
  If 'BNF_SY2A1R1E1_VA493_CVV-TR' = On Then
    'BNF_SY2A1R1E1_VA493_CVV-TR_ALM_BV' = On
    'BNF_SY2A1R1E1_VA493_CVV-I/M_ALM_BV' = Off
  Else
    'BNF_SY2A1R1E1_VA493_CVV-TR_ALM_BV' = Off
    'BNF_SY2A1R1E1_VA493_CVV-I/M_ALM_BV' = On
  End If
Else
  'BNF_SY2A1R1E1_VA493_CVV-TR_ALM_BV' = Off
  'BNF_SY2A1R1E1_VA493_CVV-I/M_ALM_BV' = Off
End If
```

RELIABLE

```
200 REM /// ALARME HAUTE-TENSION
```

```
210 IF VCH_10SY63A1_VMUL19_CVV-AD AND NOT VCH_10SY63A1_VMUL19_CVV-I/M_ETAT THEN
GOTO 220 ELSE STOP VCH_10SY63A1_VMUL19_CVV-TR_ALM_BV , STOP
VCH_10SY63A1_VMUL19_CVV-I/M_ALM_BV , GOTO 240
```

```
220 IF VCH_10SY63A1_VMUL19_CVV-TR THEN START VCH_10SY63A1_VMUL19_CVV-TR_ALM_BV ,
STOP VCH_10SY63A1_VMUL19_CVV-I/M_ALM_BV ELSE STOP VCH_10SY63A1_VMUL19_CVV-
TR_ALM_BV , START VCH_10SY63A1_VMUL19_CVV-I/M_ALM_BV
```

```
240 REM /// FIN
```

Vulgarisation

Si l'arrêt/départ est en marche et que la preuve de marche est en arrêt,
Si l'entrée CVV est en trouble,
Alarme CVV_TR
Si l'entrée CVV est normale
Alarme ETAT de marche

Le message associé est la M#117 pour CVV-TR_ALM_BV et la classe d'alarme selon le cas EVC26 (ABE) ou EVC34(BE).

Le message associé est la M#22 pour CVV-I/M_ALM_BV et la classe d'alarme selon le cas EVC26 (ABE) ou EVC34(BE).

ANNEXE 6

RÉSEAU DE CHAUFFAGE BASSE TEMPÉRATURE (BNF-SC2)

Arrêt/départ du système :

Lorsqu'une des soupapes de gaine chaude (BNF_SY9A1R1E1_S-SECH_MOD, BNF_SY2A1R1E1_S-SECH_MOD, BNF_SY5A1R1E1_S-SECH_MOD et BNF_SY8A1R1E1_S-SECH_MOD) est ouverte à plus de 50 % pendant plus de 5 minutes, une pompe de chauffage primaire (POMP-CEN-526 ou POMP-CEN-527) est démarrée (BNF_SC1_PEACH526_A/D ou BNF_SC1_PEACH527_A/D). Lorsque les soupapes des serpentins de gaine chaude des quatre systèmes sont inférieures à 25 % d'ouverture, la pompe d'eau de chauffage est arrêtée.

Pompage :

Une deuxième pompe (BNF_SC1_PEACH526_A/D ou BNF_SC1_PEACH527_A/D) est mise en marche lorsque la moyenne des soupapes des serpentins de chauffage est supérieure à 75 % ou qu'une de ces soupapes est ouverte à plus de 90 % (BNF_SY9A1R1E1_S-SECH_MOD, BNF_SY2A1R1E1_S-SECH_MOD, BNF_SY5A1R1E1_S-SECH_MOD et BNF_SY8A1R1E1_S-SECH_MOD).

- La deuxième pompe (BNF_SC1_PEACH526_A/D ou BNF_SC1_PEACH527_A/D) arrête lorsque la moyenne de l'ouverture des soupapes est inférieure à 40 %.
- Les pompes secondaires (POMP-CEN-528 et POMP-CEN-529) desservant les condenseurs des refroidisseurs (REFR-VOL-18 et REFR-VOL-19) démarrent (BNF_SC1_PEACH528_A/D et BNF_SC1_PEACH529_A/D) lorsque leur refroidisseur attitré est autorisé à fonctionner.
- La pompe d'eau réfrigérée POMP-CEN-533 (BNF_SR1_PEA533_CVV_A/D) démarre sur preuve de marche d'une des pompes secondaires (BNF_SC1_PEACH528_I/M et BNF_SC1_PEACH529_I/M) desservant les condenseurs (REFR-VOL-18 et REFR-VOL-19).
- La vitesse de rotation de la pompe (BNF_SR1_PEA533_CVV_MOD) module de 40 % à 100 % afin de maintenir la température de sortie des refroidisseurs (BNF_SC1_REFR-18_T-SOR et BNF_SC1_REFR-19_T-SOR) à son point de consigne tout en maintenant un débit minimum de 80 USGPM lorsqu'un refroidisseur est en marche et de 160 USGPM lorsque les deux refroidisseurs sont en marche.
- La soupape de contournement d'eau réfrigérée (SOUP-CON-1068) module (BNF_SR1_S-CONTOURNEMENT_MOD) de 0 % à 100 % afin de maintenir la température de sortie (BNF_SR1_REFR-18-19_T-SOR) des évaporateurs à 5,5 °C.

ANNEXE 6

Refroidisseurs :

- Lorsqu'un refroidisseur est autorisé à fonctionner (BNF_SR1_REFR-18_A/D OU BNF_SR1_REFR-19_A/D), il démarre sur preuve de marche (BNF_SR1_PEA533_CVV_I/M-HZ) de la pompe d'eau réfrigérée (POMP-CEN-533) et de sa pompe (BNF_SC1_PEACH528_I/M ou BNF_SC1_PEACH529_I/M) desservant son condenseur.
- Les refroidisseurs contrôlent leurs compresseurs afin de maintenir la température d'eau réfrigérée à son point de consigne de 5,5 °C.
- Lorsque la température à l'entrée de l'échangeur vapeur ECHA-TUB-25 est sous 40 °C, et 1,5 °C en dessous du point de consigne d'alimentation en eau chaude depuis plus de deux minutes, et qu'aucun compresseur n'a arrêté ou démarré depuis 10 minutes, un compresseur additionnel est demandé en marche en passant à l'étape de récupération suivante.
- Lorsque la température à l'entrée de l'échangeur vapeur ECHA-TUB-25 est supérieure à 42 °C, et 2 °C au-dessus du point de consigne d'alimentation en eau chaude depuis plus de deux minutes, et qu'aucun compresseur n'a arrêté ou démarré depuis 10 minutes, un compresseur additionnel est demandé en arrêt.

L'étape est aussi diminuée de 1 aussitôt que la température de sortie du condenseur d'un des refroidisseurs de récupération dépasse 46 °C pendant 60 secondes, ou 50 °C pendant 1 seconde.

- La limite de charge des refroidisseurs est diminuée en fonction des étapes de récupération ci-dessous.

Étapes de récupération	Limite de charge des refroidisseurs de récupération	
	Refroidisseur	Deuxième
0	0 % (arrêt des compresseurs)	
1	1 compresseur	
2	2 compresseurs	0 % (arrêt des compresseurs)
3 (1 refroidisseur)	3 compresseurs	0 % (arrêt des compresseurs)
3 (2 refroidisseurs)	2 compresseurs	1 compresseur
4	2 compresseurs	2 compresseurs
5	3 compresseurs	2 compresseurs
6	3 compresseurs	3 compresseurs

- Le point de consigne de la température d'alimentation d'eau de chauffage (BNF_SC1_T-ALI) est déterminé en fonction de la température extérieure (BNF_T-EXT) selon le tableau suivant :

Température extérieure	Point de consigne de la température d'alimentation d'eau de chauffage
-30 °C et moins	50 °C
15 °C et plus	32 °C

- Un réajustement du point de consigne de -5 à +5° C (ajust.), mais à un maximum de 55° C, est effectué très lentement, afin de maintenir à 80 % la moyenne d'ouverture des soupapes motorisées desservies par ce réseau, ouvertes à plus de 60 %.

ANNEXE 6

Échangeur à vapeur :

- Les soupapes motorisées sur la vapeur desservant l'échangeur à tubes ECHA-TUB-25 modulent (BNF_SV1_S-VAP1066_MOD et BNF_SV1_S-VAP475_MOD) en séquence afin de maintenir la température d'alimentation (BNF_SC1_ECH25_T-SOR) à son point de consigne selon le tableau suivant (augmentation de la boucle sur baisse de température) :

% sortie boucle PI	SOUP-CON-475	SOUP-CON-1066
0 %	0 %	0 %
50 %	100 %	0 %
100 %	100 %	100 %

Préchauffage du réseau périphérique :

Lorsque la température de retour (BNF_SC1_T-ALI) du réseau d'eau de chauffage périphérique est inférieure à la température d'alimentation (BNF_SC1_T-RET) du réseau d'eau chaude basse température, la soupape SOUP-CON-1023 ferme et SOUP-CON-1021 ouvre (BNF_SC1_S-PHERIPHERIE-1-2_O/F).

ANNEXE 7

SYSTÈME BNF-SY5-A1R1E1 (INFÉRIEUR)

Arrêt/départ du système :

- Les ventilateurs d'alimentation (BNF_SY5A1R1E1_VA499_CVV-A/D), de retour (BNF_SY5A1R1E1_VE498_CVV-A/D) et d'évacuation (BNF_SY5A1R1E1_VE1458_CVV-A/D) sont démarrés selon un horaire ou un prédémarrage.
- Les ventilateurs doivent être en marche pendant les périodes occupées du bâtiment, qui sont déterminées par le tableau suivant (les heures doivent être ajustables par l'opérateur) :

Jour	Mode occupé	Mode inoccupé
Lundi	7 h 30	23 h
Mardi	7 h 30	23 h
Mercredi	7 h 30	23 h
Jeudi	7 h 30	23h
Vendredi	7 h 30	23 h
Samedi	9 h 30	17 h 30
Dimanche	9 h 30	17 h 30

- Les roues enthalpiques démarrent si la température extérieure est supérieure à la température de retour et arrêtent lorsque la température extérieure est au-dessus du point de consigne de la gaine froide.
- Lorsque le système est en mode occupé, la soupape de l'humidificateur (BNF_SY5A1R1E1_HUM_MOD), les soupapes des serpentins de préchauffage (BNF_SY5A1R1E1_S-PRECH_MOD et BNF_SC1_S-ECH80_MOD), de la gaine chaude (BNF_SY5A1R1E1_S-SECH_MOD) et de la gaine froide (BNF_SY5A1R1E1_S-SEFR_MOD), ont la permission de moduler. En périodes inoccupées, ces soupapes sont forcées fermées, à l'exception des soupapes de préchauffage qui vont moduler en prévention du gel.
- Démarrage de vr498 dans les deux modes et module à 30 % (minimum)
- Démarrage de ve1458 si permission enthalpie extérieure.

Prédémarrage :

Chauffage :

- Lorsque la moyenne des dix températures de pièces (BNF_XXXX_T-PIE) les plus froides est inférieure à 20 °C et que la température extérieure (BNF_T-EXT) est inférieure à 10 °C, ou que la température extérieure est inférieure à -15 °C, le système démarre en mode prédémarrage chauffage. En mode prédémarrage chauffage d'alimentation, le ventilateur d'alimentation est démarré (BNF_SY5A1R1E1_VA499_CVV-A/D). La vitesse du ventilateur d'alimentation est modulée (BNF_SY5A1R1E1_VA499_CVV-MOD), afin de maintenir le point de consigne de pression (BNF_SY5A1R1E1_P-GACH), mais avec une limite de 50 % de vitesse de rotation. Seule la soupape du serpentins de la gaine chaude (BNF_SY5A1R1E1_S-SECH_MOD) a la permission de moduler. Les volets d'air neuf (BNF_SY5A1R1E1_V-PAF_MOD) et d'évacuation (BNF_SY5A1R1E1_V-EVAC_MOD) sont fermés et les roues enthalpiques (BNF_SY5A1R1E1_RTH7_A/D et

BNF_SY5A1R1E1_RTH6_A/D) sont à l'arrêt. Lorsque le système fonctionne en mode prédémarrage, il le reste jusqu'à la prochaine période d'occupation.

ANNEXE 7

Climatisation :

- Lorsque la moyenne des dix températures de pièces (BNF_XXXX_T-PIE) les plus chaudes est supérieure à 24 °C et que la température extérieure (BNF_T-EXT) est supérieure à 10 °C, ou que la température extérieure est supérieure à 25 °C, le système démarre en mode prédémarrage climatisation. En mode prédémarrage climatisation, le ventilateur d'alimentation est démarré (BNF_SY5A1R1E1_VA499_CVV-A/D).

La vitesse du ventilateur d'alimentation est modulée (BNF_SY5A1R1E1_VA499_CVV-MOD) afin de maintenir le point de consigne de pression statique (BNF_SY5A1R1E1_P-GAFR), mais avec une limite de 50 % de vitesse de rotation. Seule la soupape de refroidissement a la permission de moduler (BNF_SY5A1R1E1_S-SEFR_MOD). Les volets d'air neuf (BNF_SY5A1R1E1_V-PAF_MOD) et d'évacuation (BNF_SY5A1R1E1_V-EVAC_MOD) sont fermés si l'enthalpie de l'air extérieur est plus grande que celle de l'air de retour, sinon les volets d'air neuf et d'évacuation ouvrent à 100 % et le ventilateur d'évacuation est démarré (BNF_SY5A1R1E1_VE1458_CVV-A/D). Les roues enthalpiques (BNF_SY5A1R1E1_RTH7_A/D et BNF_SY5A1R1E1_RTH6_A/D) sont toujours à l'arrêt en mode prédémarrage. Lorsque le système fonctionne en mode prédémarrage, il le reste jusqu'à la prochaine période d'occupation.

Mode occupé

Ventilateur d'alimentation :

- Lorsque le système est demandé en marche, le ventilateur d'alimentation (BNF_SY5A1R1E1_VA499_CVV-MOD) module afin de maintenir la pression la plus élevée à son point de consigne entre la gaine froide (BNF_SY5A1R1E1_P-GAFR) et la gaine chaude (BNF_SY5A1R1E1_P-GACH).
- Le point de consigne de pression d'alimentation est fixe et déterminé au balancement.

Air neuf et air évacué :

- Lorsque le système est en mode occupé, le volet d'évacuation (BNF_SY5A1R1E1_V-EVAC_MOD) module entre 25 % et 100 % afin de maintenir le débit d'évacuation (BNF_SY5A1R1E1_DEBIT-EVAC) à son point de consigne de 4247 l/s, le ventilateur de retour (BNF_SY5A1R1E1_VE498_CVV-A/D) et le volet d'air neuf (BNF_SY5A1R1E1_V-PAF_MOD) modulent afin de maintenir le débit d'air neuf (BNF_SY5A1R1E1_DEBIT-PAF) à son point de consigne de 3964 l/s, selon le tableau suivant (augmentation de la sortie de la boucle sur baisse du débit d'air neuf) :

% sortie boucle PI	Vitesse du ventilateur de retour	% ouverture du volet d'air neuf
0 %	100 %	Minimum (25 % ajustable)
50 %	100 %	100 %
100 %	30 %	100 %

ANNEXE 7

- Une alarme non prioritaire est générée si le volet d'air neuf (BNF_SY5A1R1E1_V-PAF_MOD) n'est pas complètement ouvert ou fermé pendant plus de 10 minutes (balancement du ventilateur de retour nécessaire). En périodes inoccupées et en mode prédémarrage chauffage, les volets d'air neuf (BNF_SY5A1R1E1_V-PAF_MOD) et d'évacuation (BNF_SY5A1R1E1_V-EVAC_MOD) sont complètement fermés; en prédémarrage climatisation, les volets sont contrôlés en fonction de la différence d'enthalpie entre l'air de retour et l'air extérieur.

Préchauffage de l'air neuf :

- La pompe du réseau d'eau glycolée POMP-CEN-531 (BNF_SC2_PGLY531_A/D) démarre lorsque la température extérieure descend en dessous de 4 °C, et arrête lorsque la température extérieure monte au-dessus de 6 °C.
- La soupape 3-voies antigel SOUP-CON-1079 (BNF_SY5A1R1E1_S-PRECH_MOD) module afin de maintenir 2 °C à l'entrée (BNF_SC2_ECH80_T-ENT) de l'échangeur à plaques côté eau glycolée (contournement du serpentin sur baisse de température).
- La température du point de consigne de sortie de glycol (BNF_SC2_ECH80_T-SOR) de l'échangeur à plaques va moduler de son minimum à 41 °C, pour maintenir la température de l'air à la sortie du serpentin (BNF_SY5A1R1E1_T-PAF) à son point de consigne. Le point de consigne de température de préchauffage d'air neuf (BNF_SY5A1R1E1_T-PAF) module de 4 °C à 10 °C, afin de maintenir la température de la gaine froide (BNF_SY5A1R1E1_T-GAFR) à un minimum de 10 °C.
- La température minimum du point de consigne de sortie (BNF_SC2_ECH80_T-SOR) de glycol de l'échangeur à plaques varie de 2 °C à 15 °C, afin de maintenir la soupape 3-voies (BNF_SY5A1R1E1_S-PRECH_MOD) antigel à un maximum de 90 % d'ouverture, mais est au moins égale au point de consigne de température de préchauffage (BNF_SY5A1R1E1_T-PAF) (augmentation du point de consigne sur ouverture de la soupape). La soupape motorisée SOUP-SON-1062 (BNF_SC1_S-ECH80_MOD) module afin de maintenir la température de l'eau glycolée à la sortie (BNF_SC2_ECH80_T-SOR) de l'échangeur à son point de consigne.

Maintien de la température de la gaine froide :

- La soupape d'eau réfrigérée (BNF_SY5A1R1E1_S-SERF_MOD) du serpentin de refroidissement module de 0 à 100 %, afin de maintenir la gaine froide (BNF_SY5A1R1E1_T-GAFR) à son point de consigne, et ce, même en hiver (les serpentins de la gaine froide ne sont plus vidés en hiver).
- Le point de consigne de la gaine froide (BNF_SY5A1R1E1_T-GAFR) est modulé en fonction de la température extérieure (BNF_T-EXT), selon le tableau suivant :

Température extérieure	Point de consigne de la gaine froide
4 °C et moins	16 °C
10 °C et plus	11 °C

- Si la température d'alimentation de la gaine froide (BNF_SY5A1R1E1_T-GAFR) descend sous 7,5 °C, une alarme est générée et la soupape d'eau réfrigérée (BNF_SY5A1R1E1_S-SERF_MOD) ouvre à 100 % pour assurer une protection contre le gel.

ANNEXE 7

Maintien de la température de la gaine chaude :

- Le point de consigne de la gaine chaude (BNF_SY5A1R1E1_T-GACH) est déterminé en fonction de la température extérieure (BNF_T-EXT), selon le tableau suivant :

Température extérieure (ajust.)	Point de consigne de la gaine chaude (ajust.)
22 °C et plus	22 °C
-20 °C et moins	38 °C

- Un réajustement de +/- 3 °C est effectué sur le point de consigne de la température de la gaine chaude (BNF_SY5A1R1E1_T-GACH) afin de maintenir le point de consigne de pression de la gaine chaude (BNF_SY5A1R1E1_P-GACH) égal au point de consigne de pression de la gaine froide (BNF_SY5A1R1E1_P-GAFR) (augmentation du point de consigne de la gaine chaude sur augmentation de la pression de la gaine chaude par rapport à la gaine froide). La soupape motorisée du serpentin de la gaine chaude (BNF_SY5A1R1E1_S-SECH_MOD) module de 0 % à 100 %, afin de maintenir la température de la gaine chaude (BNF_SY5A1R1E1_T-GACH) à son point de consigne.

Lorsque les soupapes des serpentins de la gaine chaude (BNF_SY9A1R1E1_S-SECH_MOD, BNF_SY2A1R1E1_S-SECH_MOD, BNF_SY5A1R1E1_S-SECH_MOD et BNF_SY8A1R1E1_S-SECH_MOD) des quatre systèmes sont inférieures à 25 % d'ouverture, la pompe d'eau de chauffage (BNF_SC1_POEACH526_A/D ou BNF_SC1_POEACH527_A/D) est arrêtée.

Maintien de l'humidité d'alimentation :

- Le point de consigne de point de rosée dans l'alimentation module de 1 °C à 3,5 °C, afin de maintenir l'humidité relative dans le retour (BNF_SY5A1R1E1_H-RET) à son point de consigne de 30 % d'humidité relative. Le contrôleur détermine, à l'aide des fonctions psychrométriques d'humidité relative requise à la température d'alimentation (BNF_SY5A1R1E1_T-GAFR), du système afin d'obtenir le point de consigne de point de rosée. Le point de consigne d'humidité relative d'alimentation (BNF_SY5A1R1E1_H-GACH) est égal à la plus petite valeur entre cette valeur et 75 %.
- La soupape de l'humidificateur module (BNF_SY5A1R1E1_HUM_MOD) de 0 à 100 %, afin de maintenir le point de consigne d'humidité relative d'alimentation (BNF_SY5A1R1E1_H-GACH) à son point de consigne.
- Si l'humidité relative dans le conduit d'alimentation (BNF_SY5A1R1E1_H-GACH) est supérieure à 85 %, la soupape de vapeur SOUP-CON-469 est forcée fermée et une alarme est signalée.