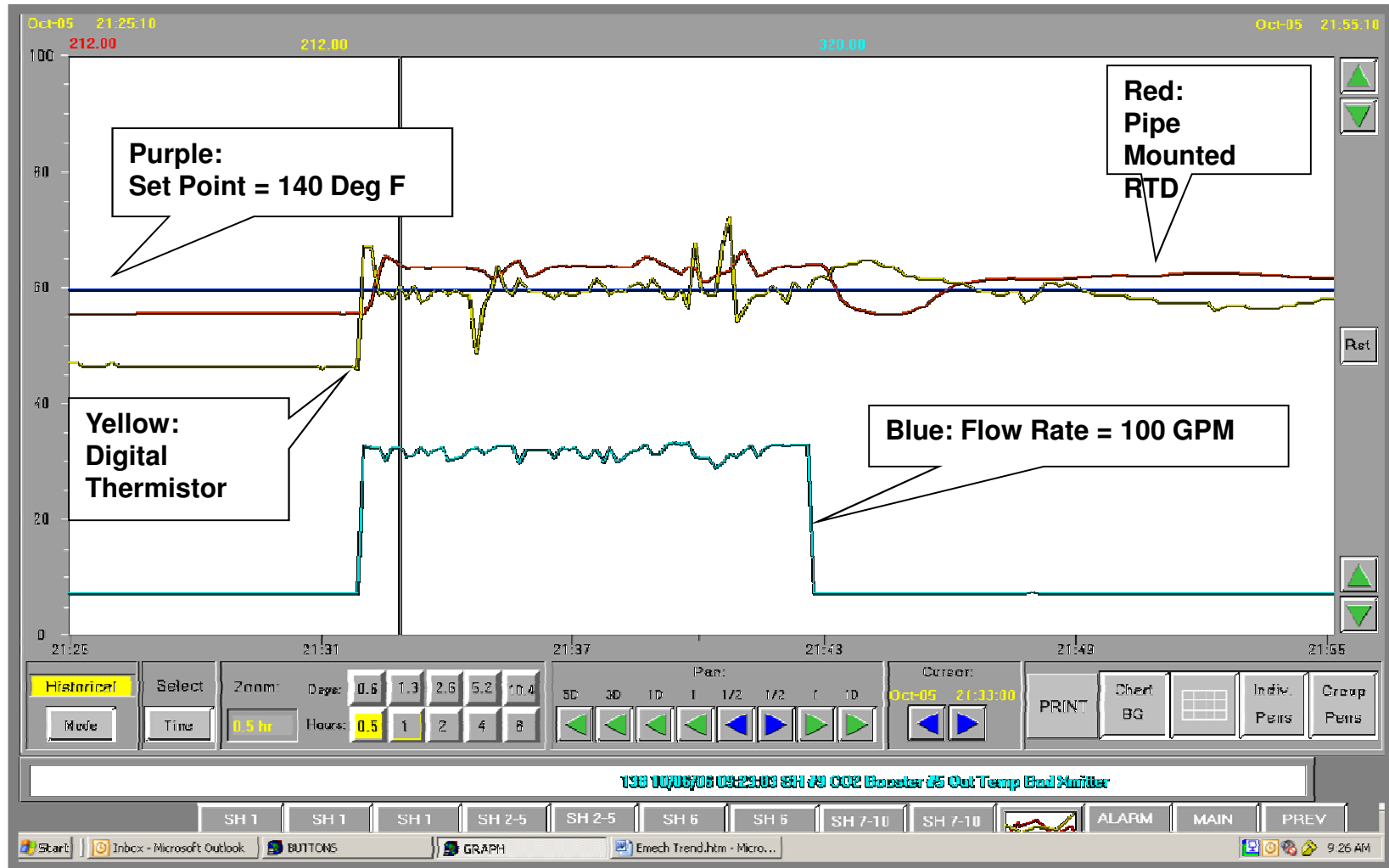


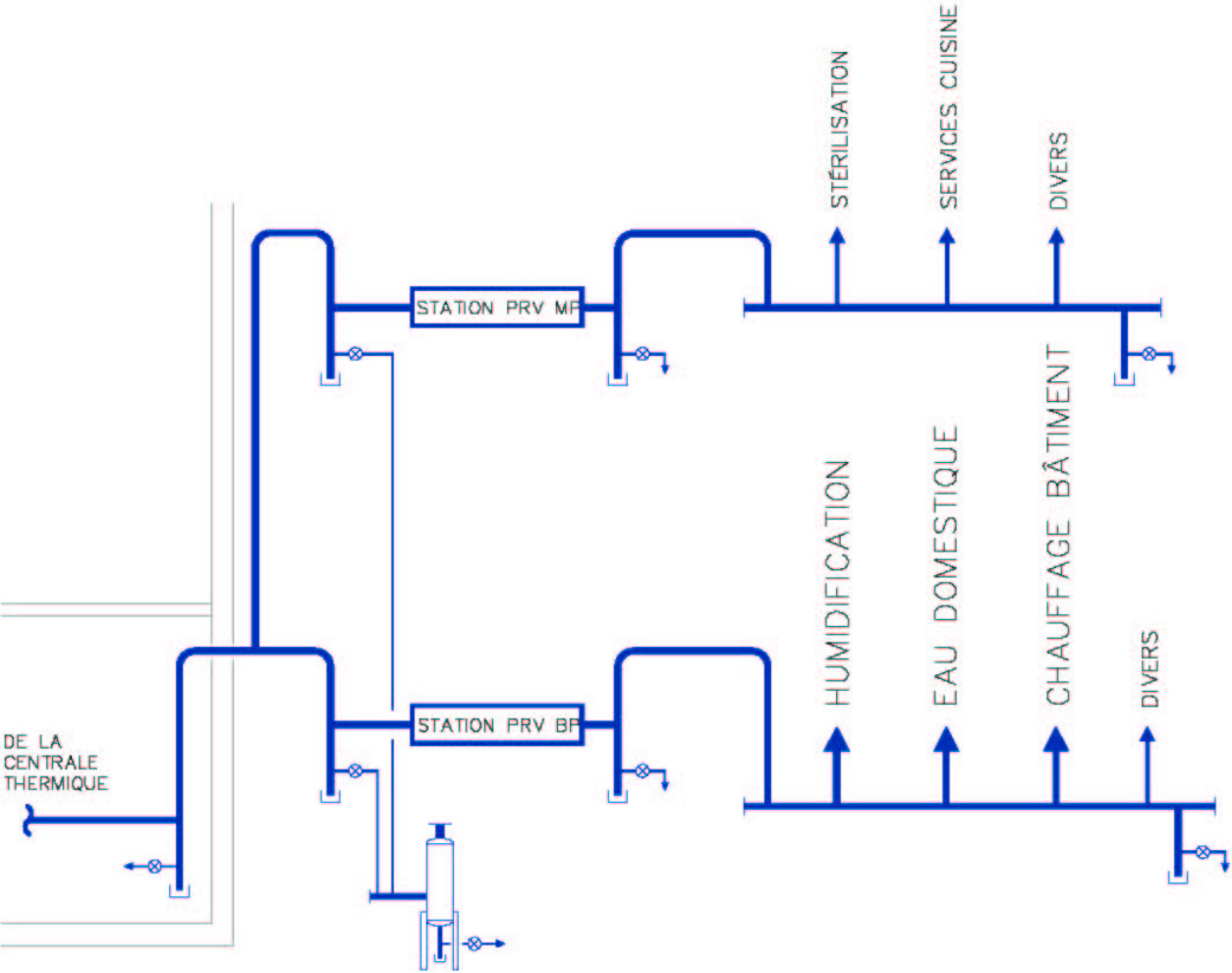
Contrôle digital



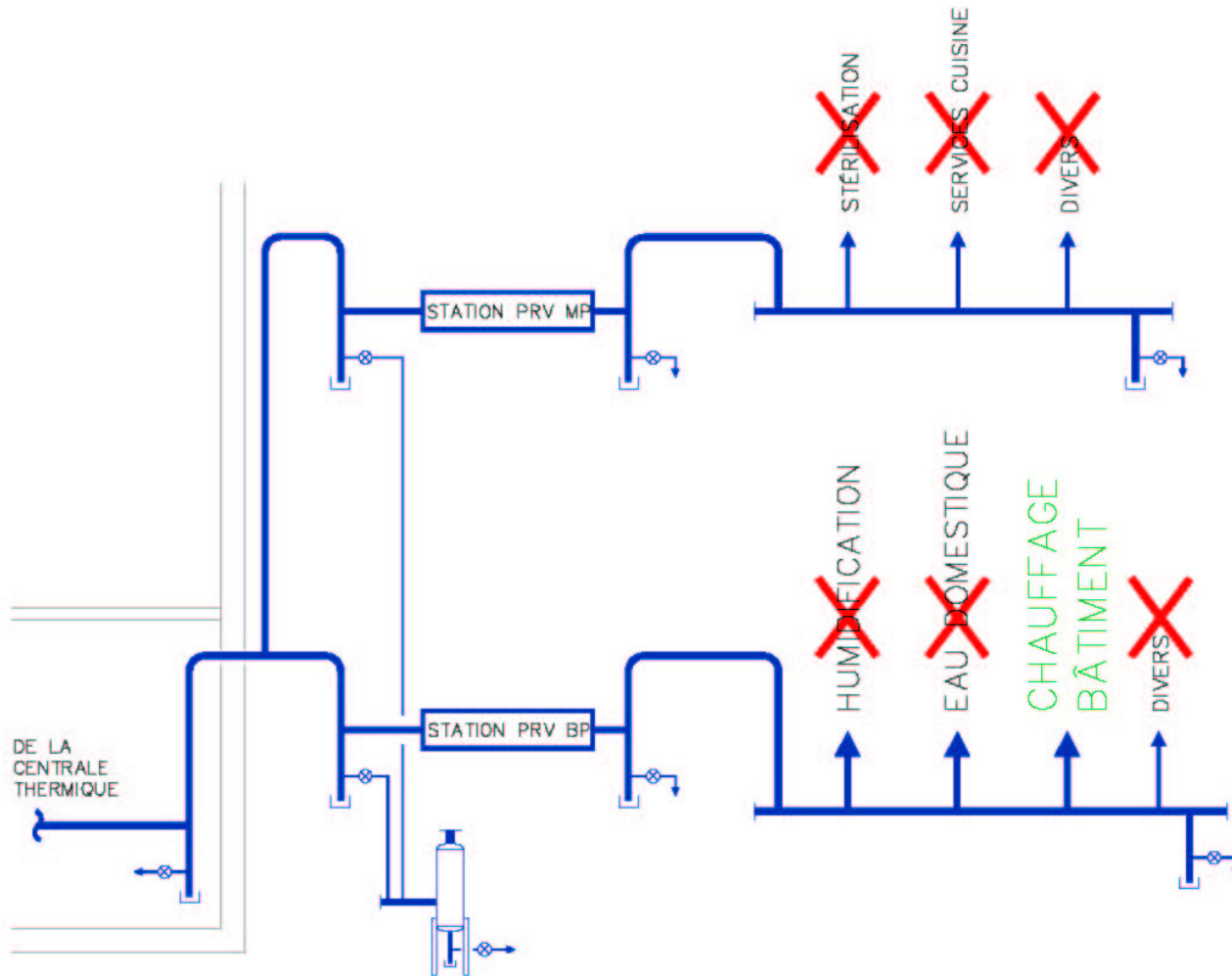


Approche «Verte» Pour Chauffage Périphérique

Distribution d'alimentation de vapeur typique



Distribution d'alimentation de vapeur typique



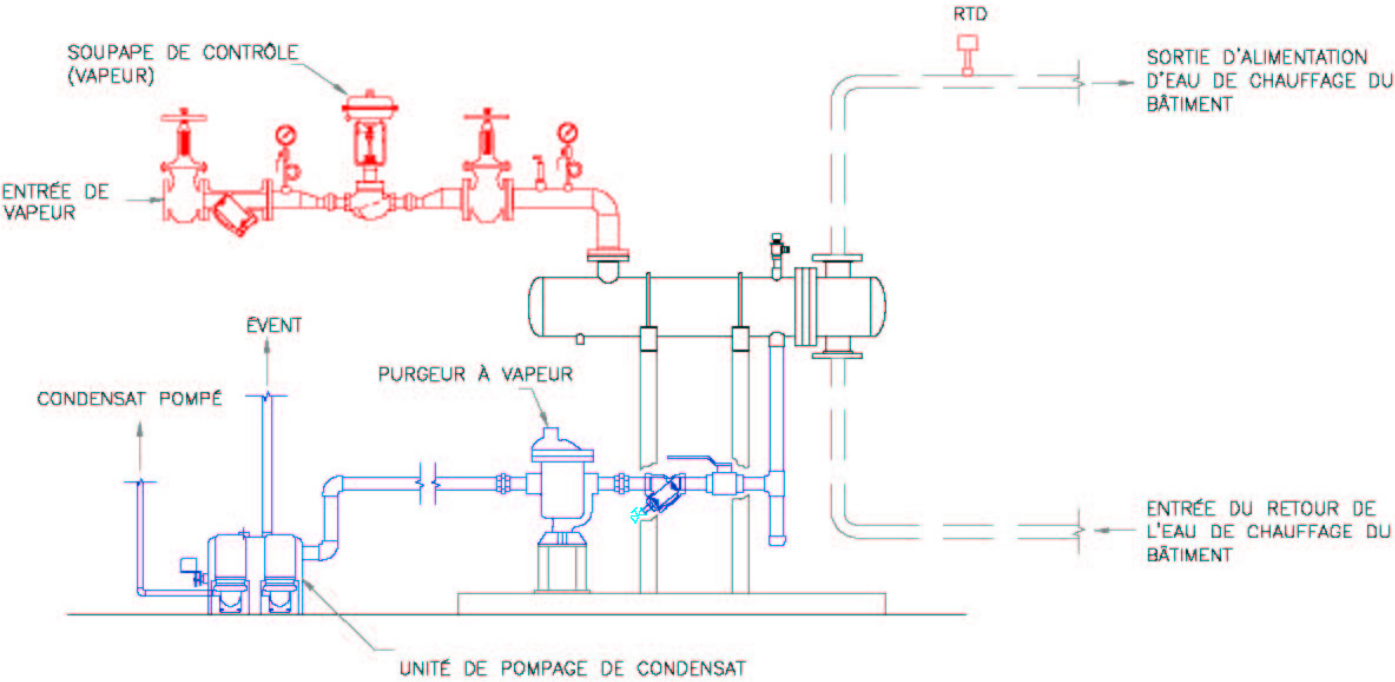


Approche Conventiennelle Pour Le Chauffage De Bâtiment

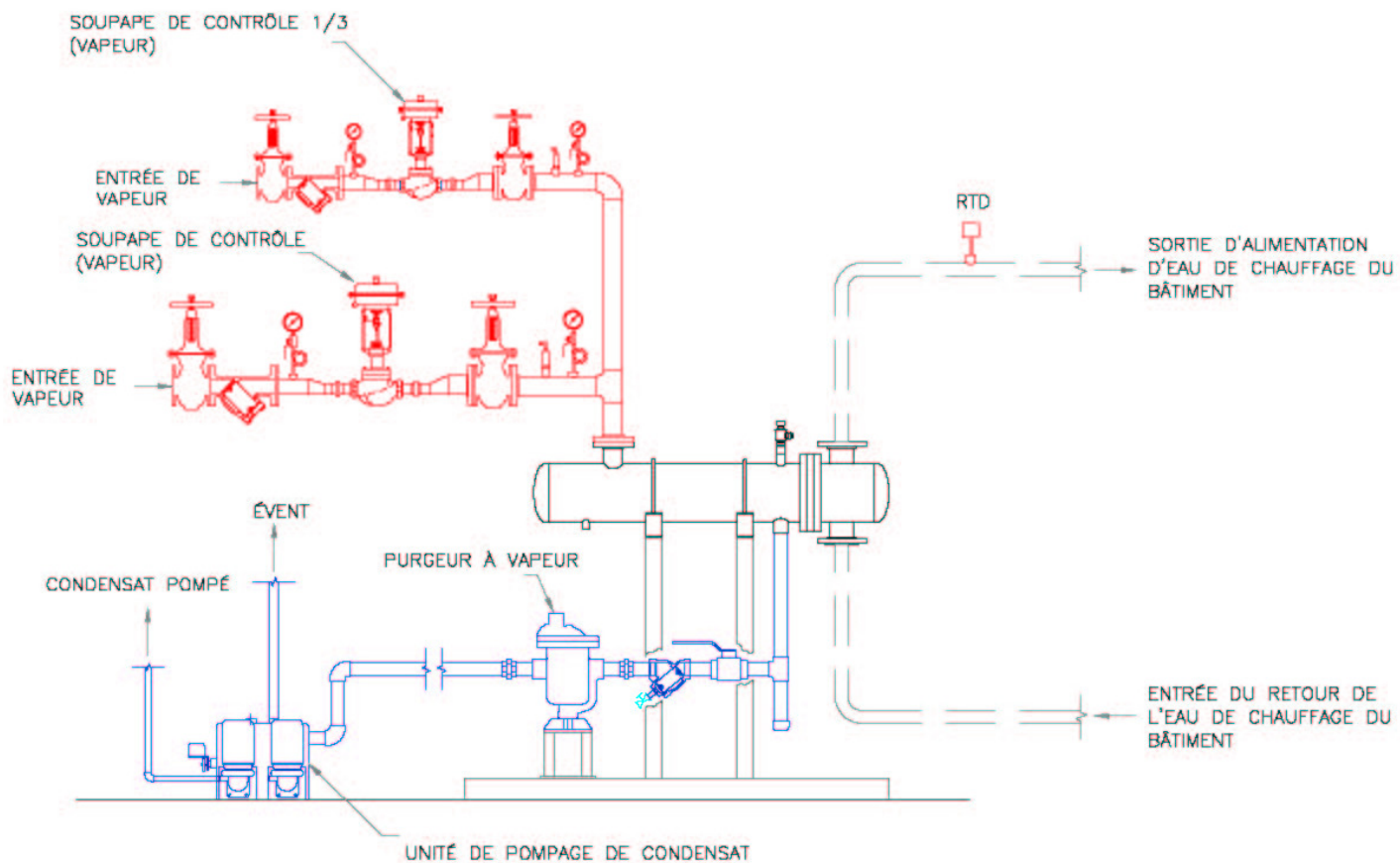
**La plupart des bâtiments utilisent la
Vapeur pour chauffer
De l'eau ou du glycol**

- **Typiquement un échangeur tube & calandre**
 - **Parfois un échangeur à plaques**

SYSTÈME D'ÉCHANGEUR DE CHALEUR TUBE ET CALANDRE CONVENTIONNEL



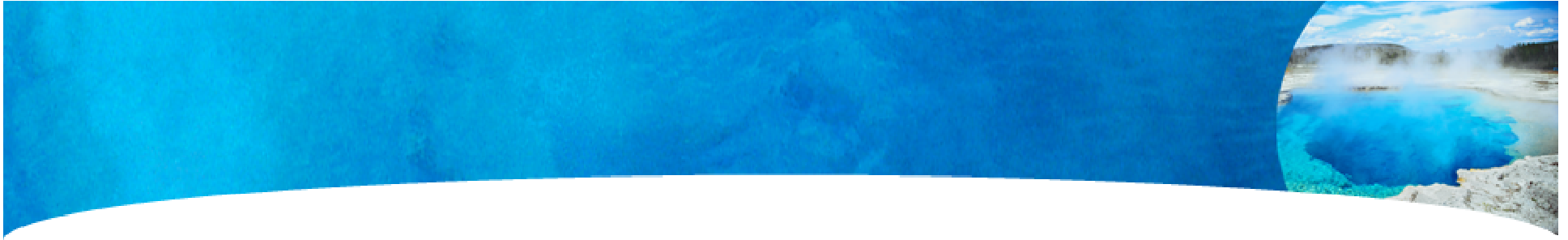
SYSTÈME D'ÉCHANGEUR DE CHALEUR TUBE ET CALANDRE CONVENTIONNEL



Quelques Désavantages du Chauffage Conventionnel



- **Pertes causées par la vapeur de revaporisation**
- **Besoin d'une pompe de condense (dans la plupart des applications)**
- **Besoin de 2 soupapes de contrôles pour satisfaire les charges saisonnières (dans plusieurs applications)**
- **Grand espace de plancher**
- **Perte d'énergie de la chaleur sensible (dans certaines applications)**



Voici donc

L'Approche Verte

CHAQUE SYSTÈME A SON APPLICATION



- L'avantage principal d'un échangeur à calage est qu'en refroidissant le condensat en bas de 212°F, il n'y a pas de perte par revaporisation
 - La récupération d'énergie, cependant, se limite simplement à la vapeur de revaporisation. Un condensat en bas de 212°F devra être chauffé à nouveau à la bouilloire.
 - Parfait pour une application de chauffage.
- Échangeur vapeur/eau – Chauffe-eau domestique
 - L'application qui demande une vitesse de réaction rapide en raison des variations de demande d'eau chaude
 - Les chauffe-eau à 'feedback' sont souvent lents à réagir (échangeur traditionnel ou à calage)
 - Nous recommandons des systèmes à anticipation de la demande (feedforward) mécanique ou digitaux

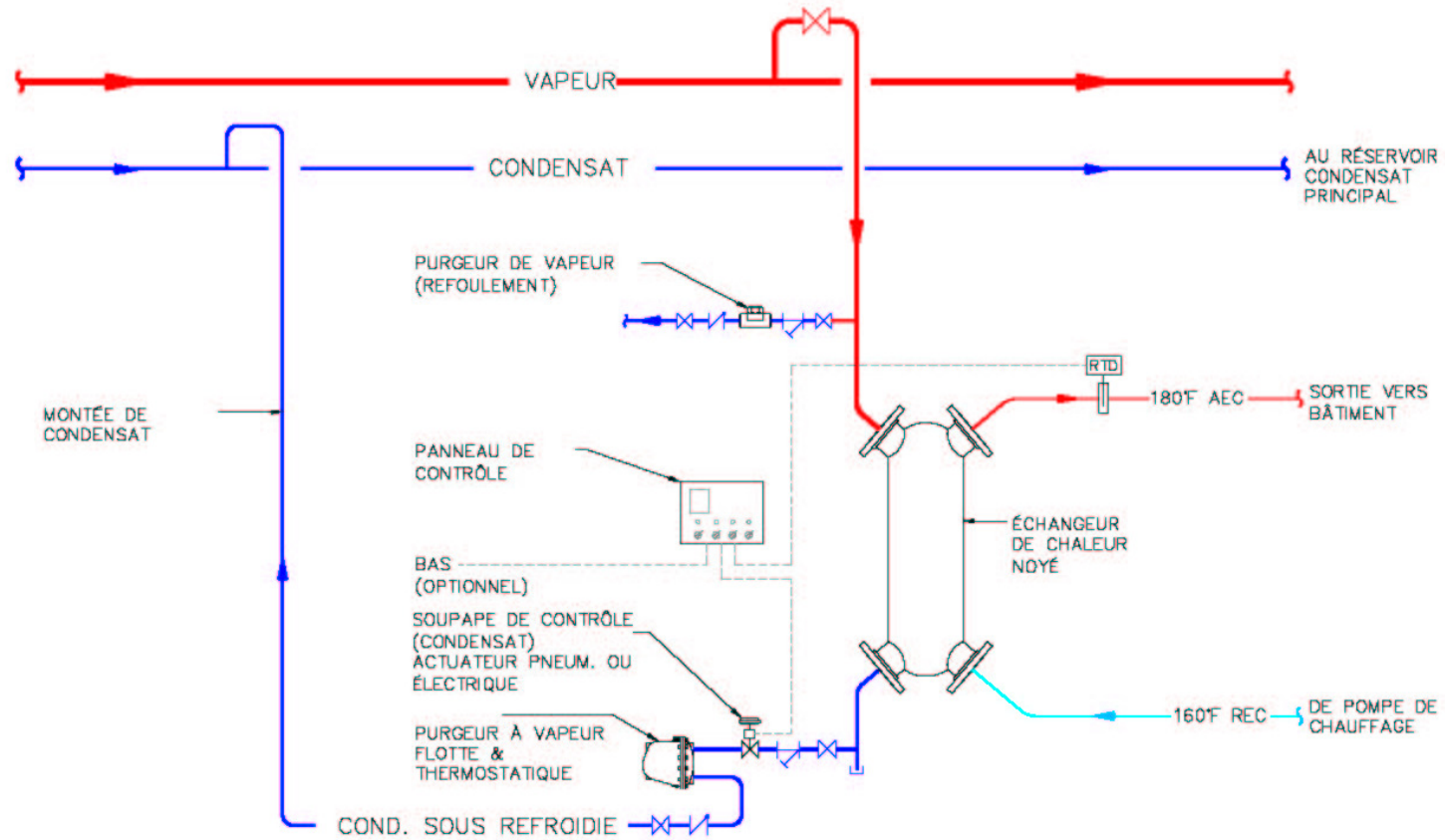
AVANTAGES du CALAGE



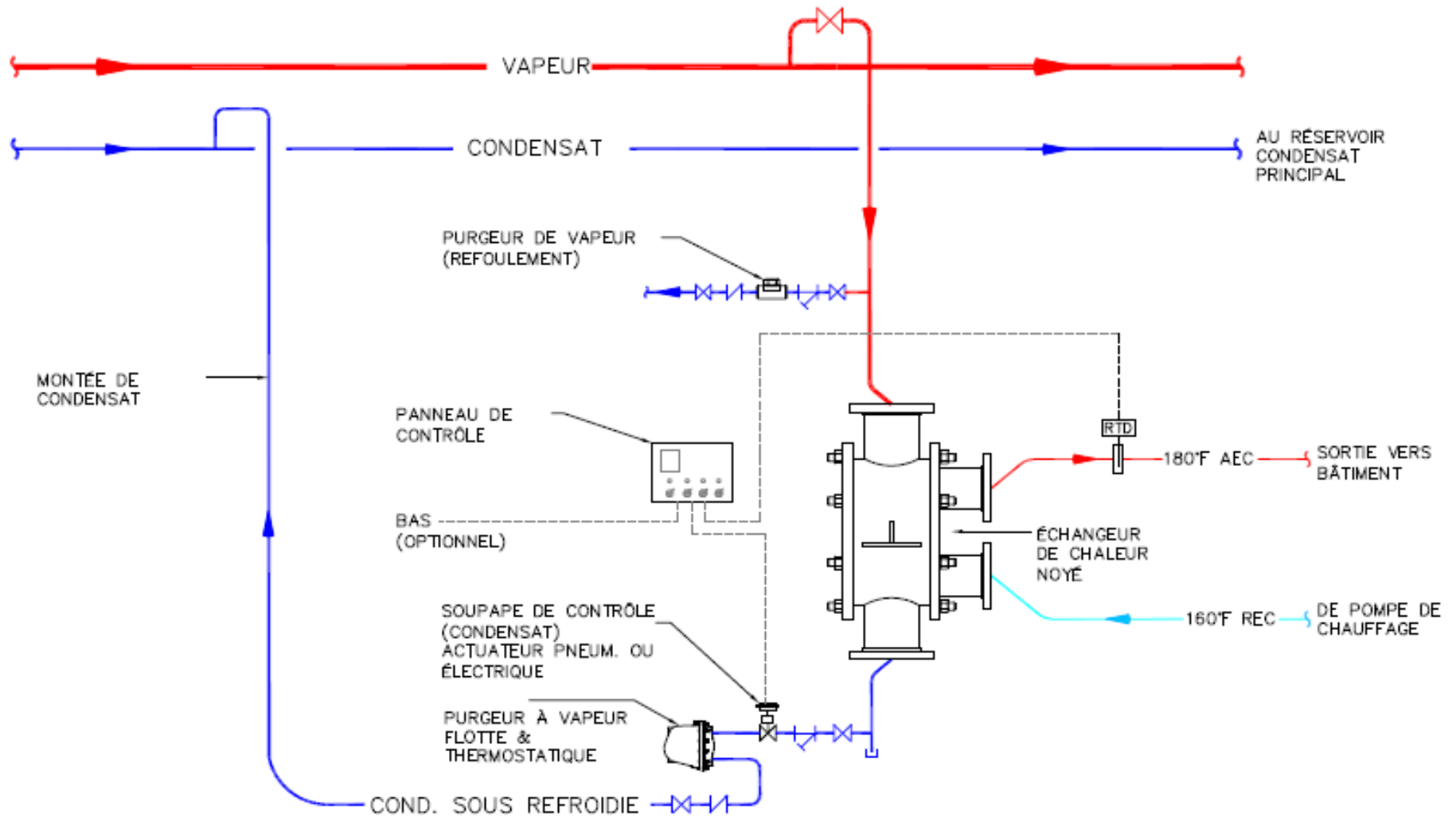
Système de chauffage VAPEUR/EAU noyé conçu **seulement pour le boucle de chauffage:**

- L'avantage principal d'un échangeur noyé est qu'en refroidissant le condensat en bas de 212°F, il n'y pas de perte par évaporation « FLASH ». L'échangeur sera surdimensionné afin de sous refroidir le condensat à +/-200°F.
- La soupape de contrôle est installée du côté condensat et non du côté vapeur. Celui-ci contrôle le niveau de condensat dans l'échangeur à plaque et calandre pour chauffer le media en question. Soupape de contrôle plus petite vs système conventionnel (vapeur vs condensat)
- Retour de condensat pressurisé (aucun besoin de pompe de condensat)
- Vapeur haute ou basse pression
- Excellent contrôle de température
- Construction robuste
- Design plus compact
- Design aussi simple que le système conventionnel

Schématique - Contrôle du Condensat



Schématique - Contrôle du Condensat



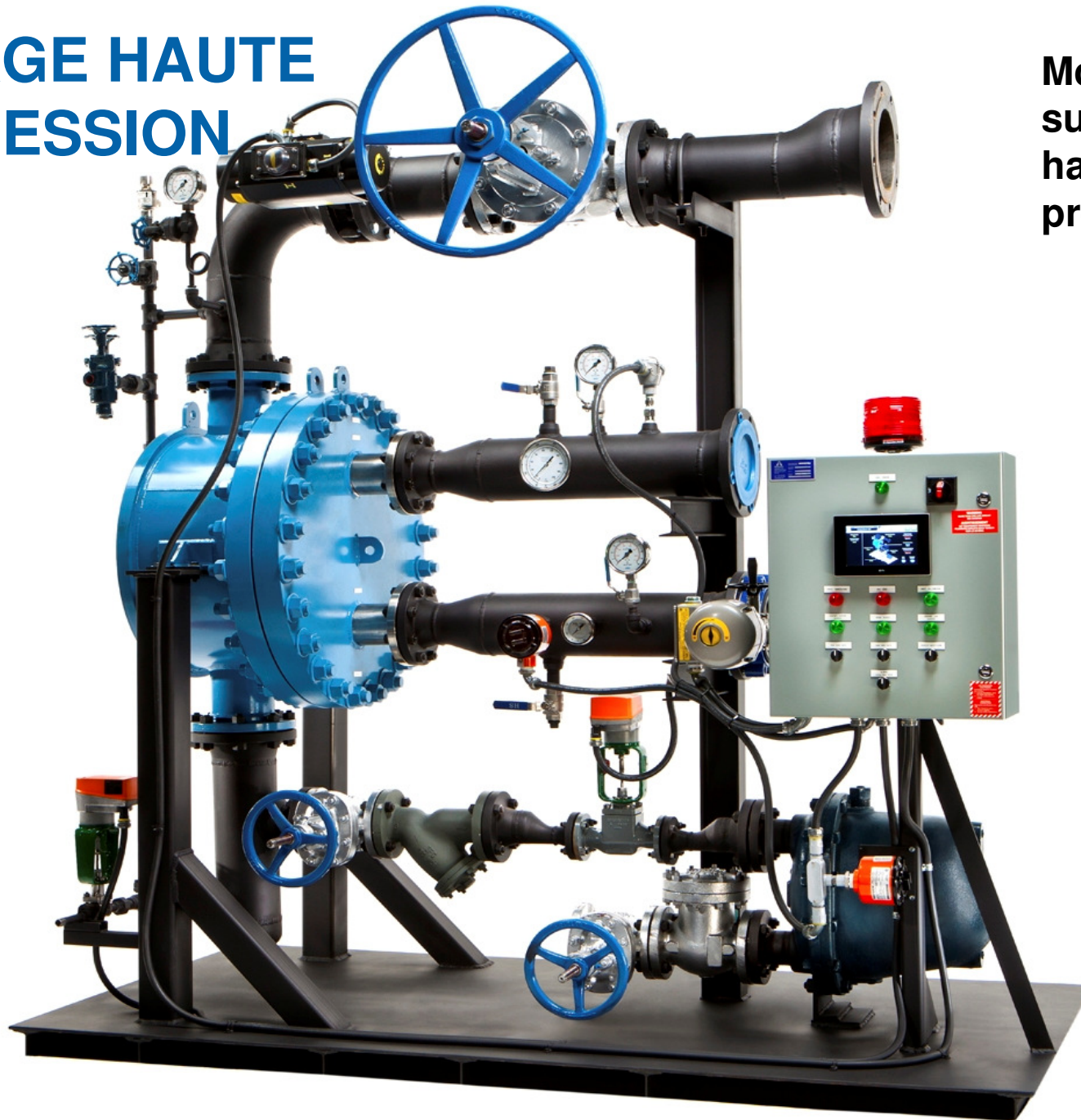
Avantages du concept de contrôle sur la condense



- Économie d'énergie
- Mécaniquement moins complexe
- Contrôle de température supérieur
- Espace de plancher réduit

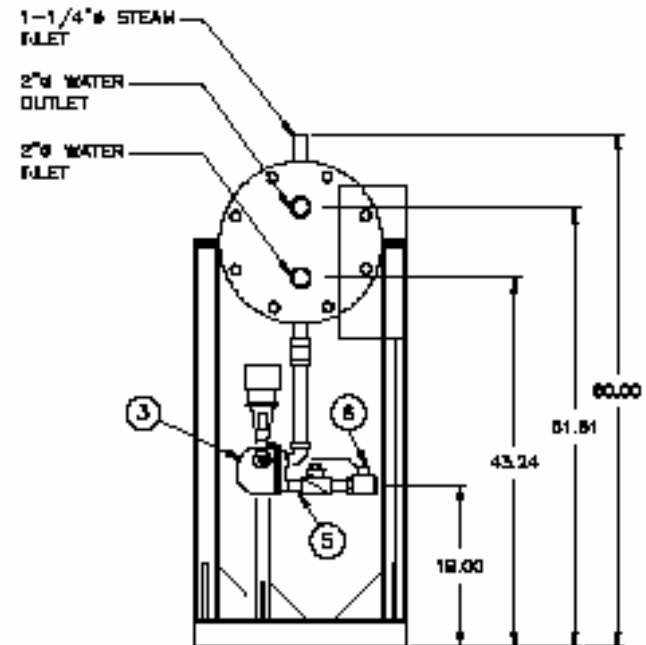
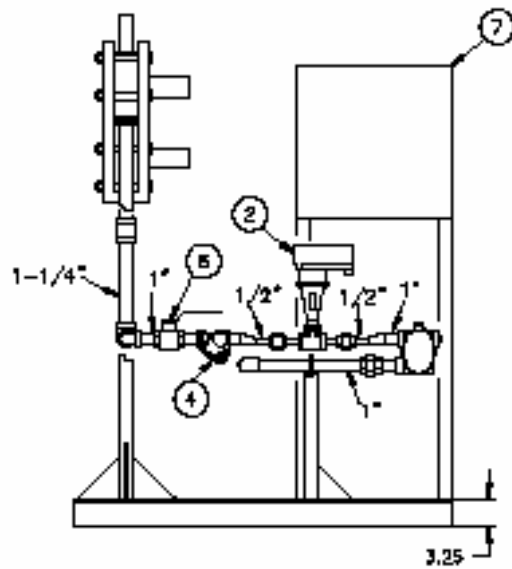
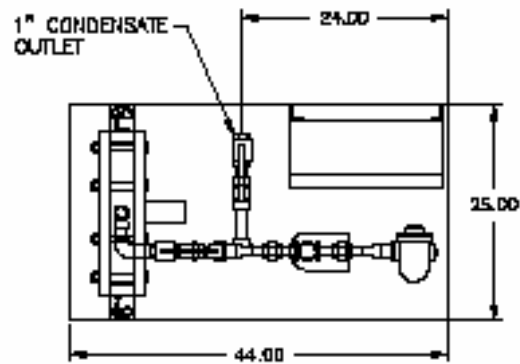
L'Approche Verte Fait Du Sens

CALAGE HAUTE PRESSION



McGill
sur
haute
pression

Simplicité du CALAGE



L'important est le type d'échangeur

L'échangeur PLAQUES et CALANDRE

CRN de la RBQ
ASME, A08 Section VIII Div. 1

Plaques en SS 316L

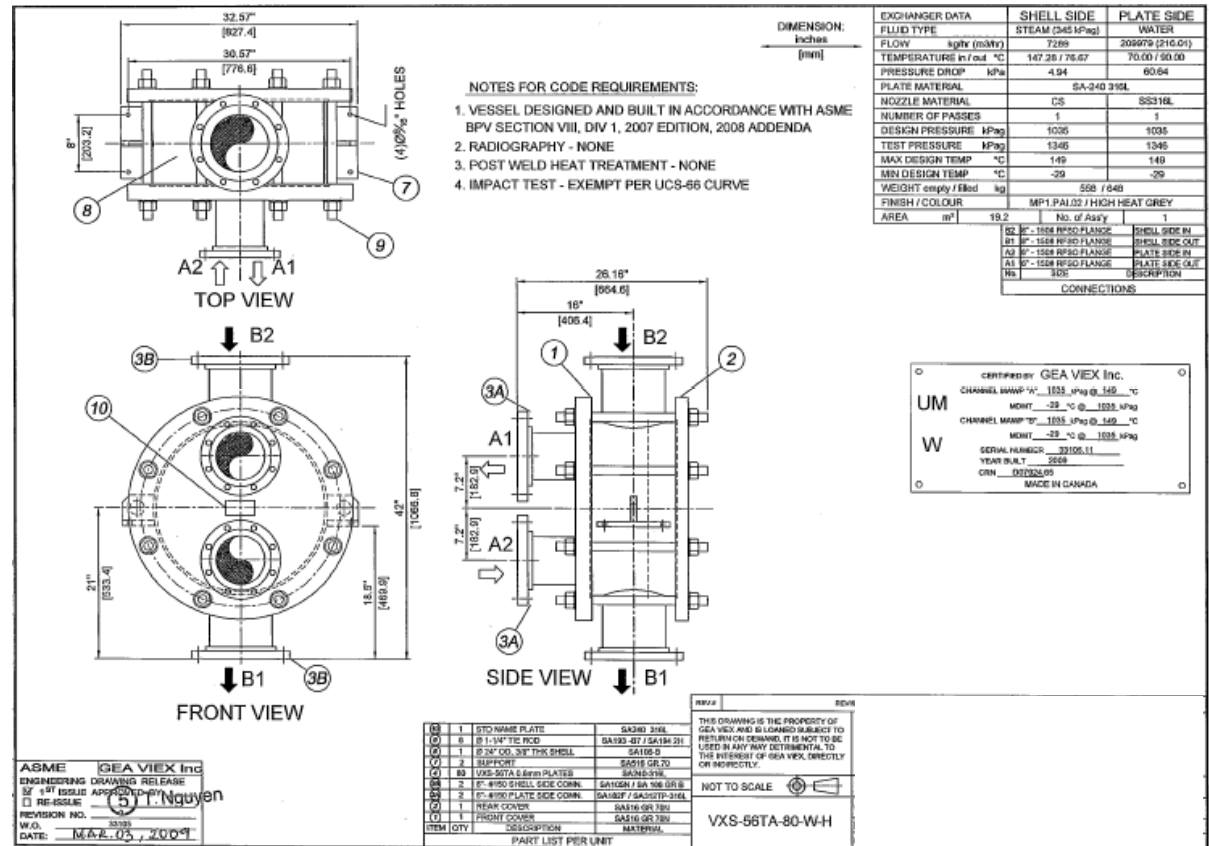
Calandre en acier carbone

Aucuns joints d'étanchéités de type caoutchouc

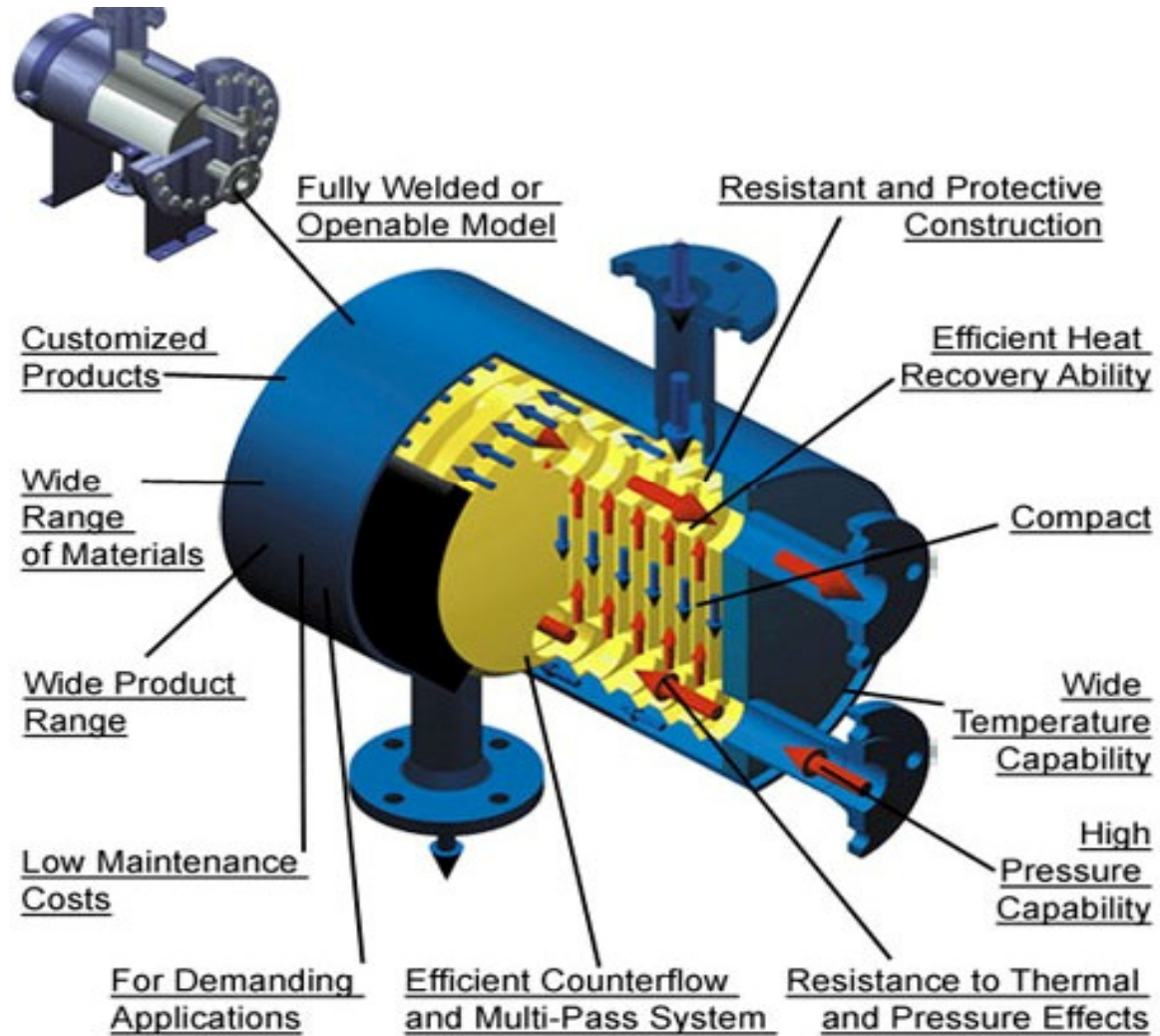
Les plaques sont scellées ensemble par des soudures afin de résister à des hautes pressions et température

La calandre encaissera les plaques soudées d'une épaisseur minimum de 3/8"

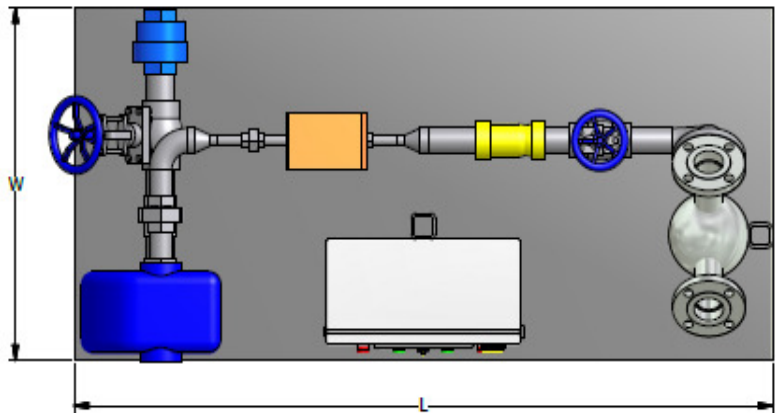
La calandre acceptera l'expansion thermique des plaques soudées



Le Coeur du concept !



TYPICAL
ARRANGEMENT

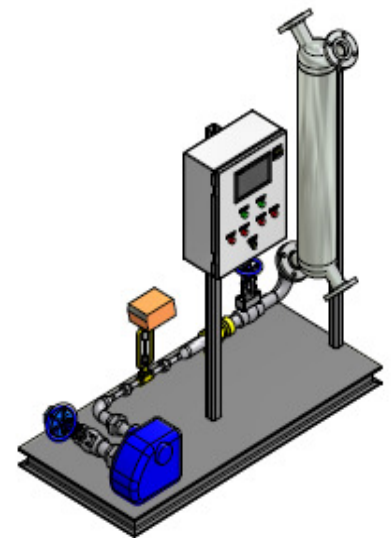
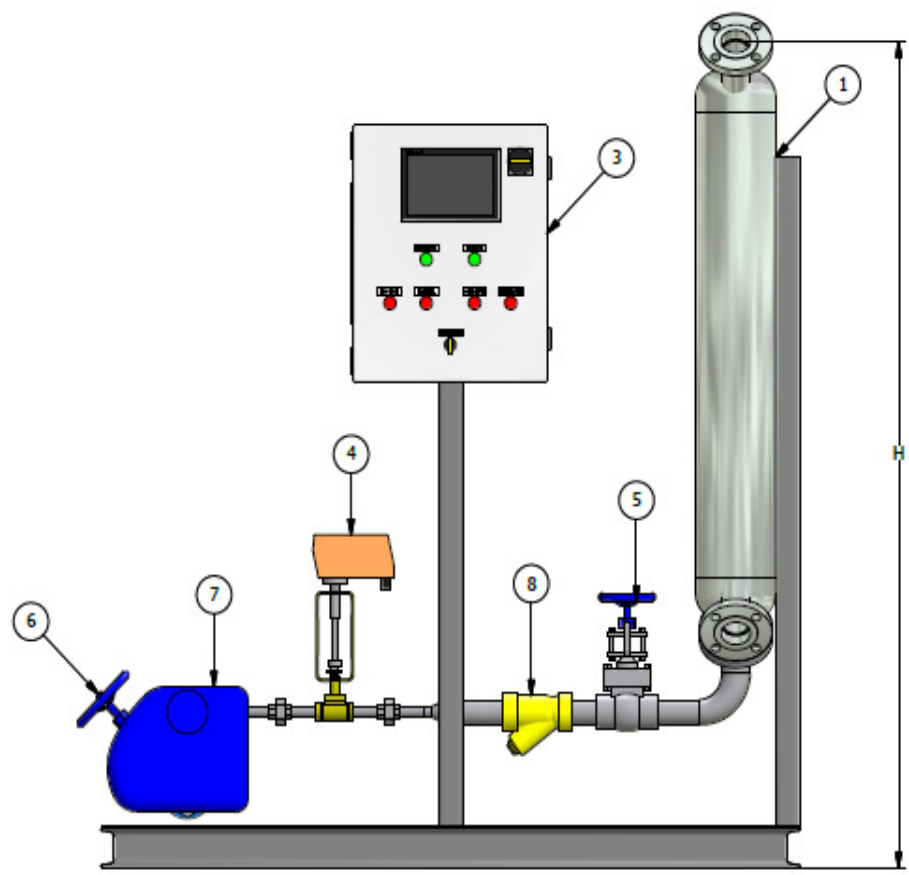
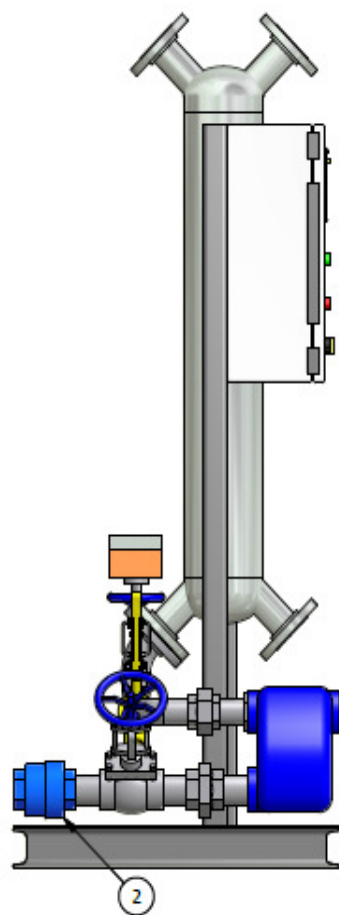


PARTS LIST		
ITEM	QTY	DESCRIPTION
1	1	Shell & Coil Heat Exchanger
2	1	Check Valve
3	1	Control Panel
4	1	Control Valve
5	1	Gate Valve
6	1	Gate Valve
7	1	Steam Trap
8	1	Y Strainer

ARMSERV COMPACKHEAT

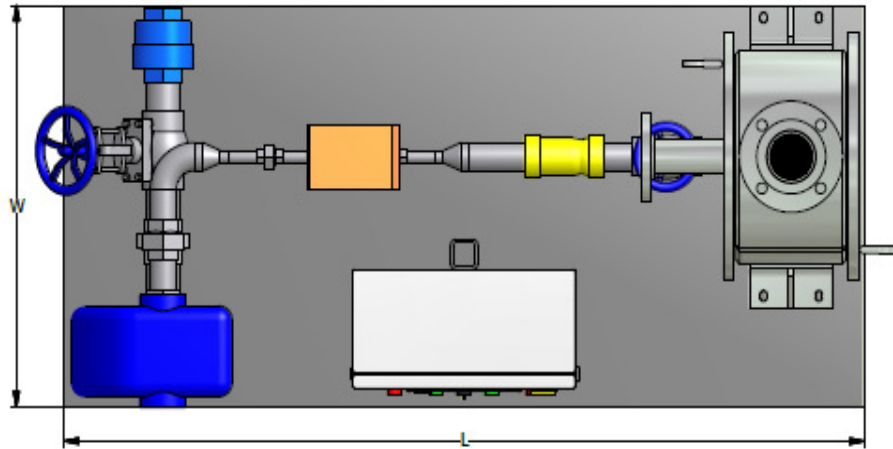
SHELL & COIL HE SKID
(PRELIMINARY APPROX. DIMENSIONS)

- 75 USGPM
- 54" L x 24" W x 60" H
- 150 USGPM
- 60" L x 30" W x 60" H
- 250 USGPM
- 72" L x 36" W x 60" H



DATE		ARMSERV INC.
DESIGN		TYPE
BY		COMPACKHEAT
APPROVED		
	1	1

TYPICAL
ARRANGEMENT

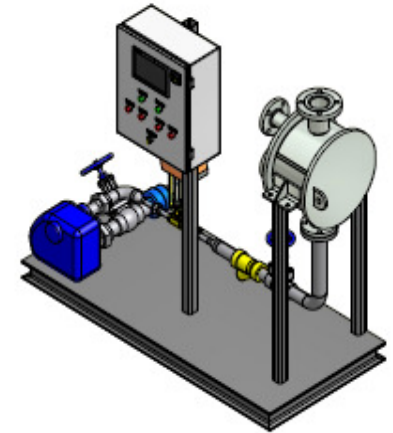
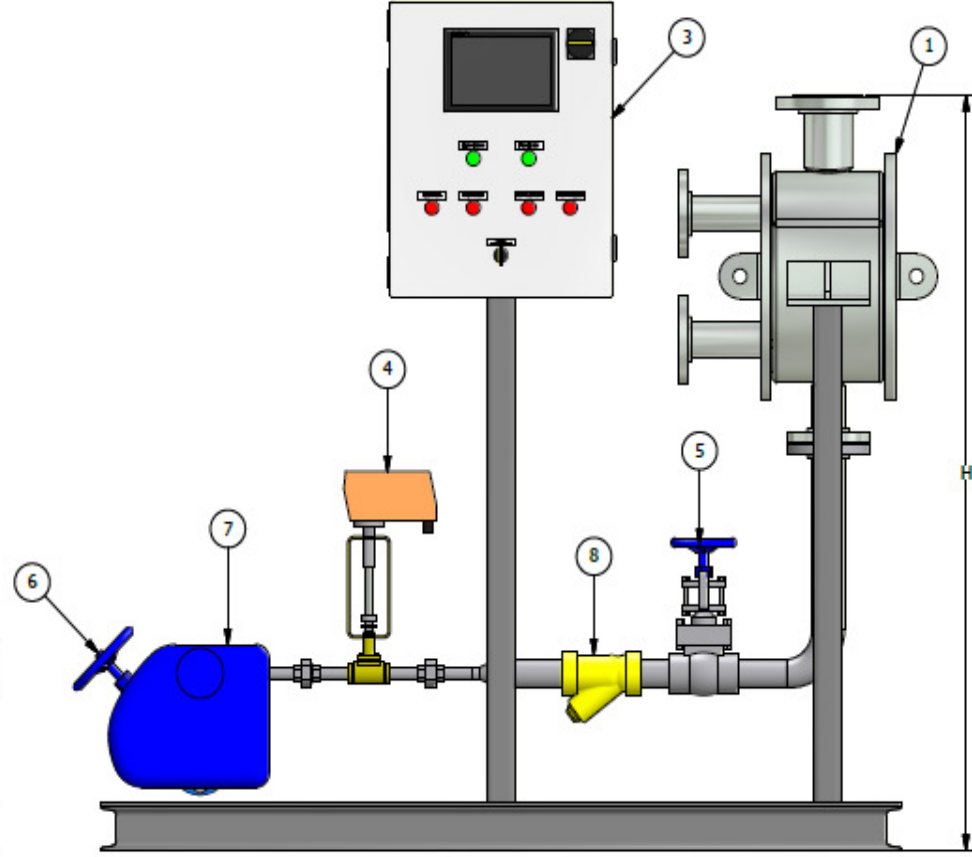
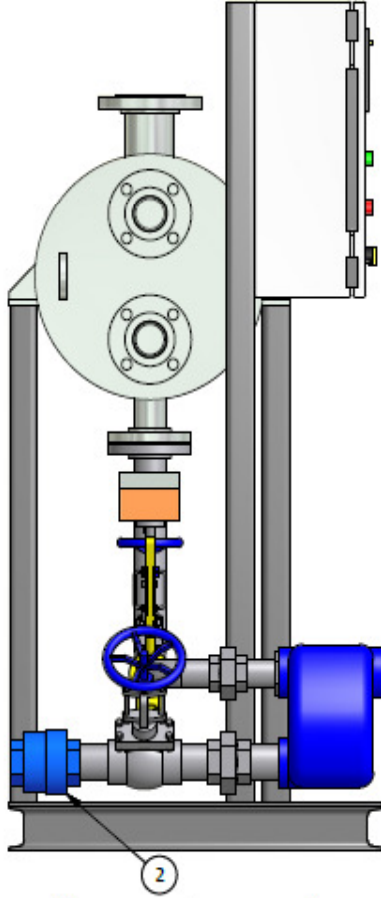


PARTS LIST		
ITEM	QTY	DESCRIPTION
1	1	Shell & Plate Heat Exchanger
2	1	Check Valve
3	1	Control Panel
4	1	Control Valve
5	1	Gate Valve
6	1	Gate Valve
7	1	Steam Trap
8	1	Y Strainer

ARMSERV COMPACKHEAT

SHELL & PLATE HE SKID
(PRILIMINARY APPROX. DIMENSIONS)

500 USGPM
- 84" L x 48" W x 72" H
750 USGPM
- 96" L x 48" W x 84" H



DATE		ARMSERV INC.
DESIGNED BY		
DR		COMPACKHEAT
REV		
APPROVED		
	REV F	
	REV	

Calcul d'Économie d'Énergie



- Exemple:
 - 295 usgpm d'eau
 - Température d'entrée: 160°F
 - Température de sortie: 180°F
 - Vapeur: 10 psig sat.

Calcul d'Économie d'Énergie (Contrôle sur la condense vs Conventionnel)



1. Élimination de la vapeur de revaporisation

**Pas de perte d'énergie par la revaporisation;
sous-refroidissement du condensat en dessous de 212°F**

Énergie de Revaporisation Sauvée = SH – SL

Où:

**SH est la chaleur sensible dans le condensat à haute pression
avant la décharge**

**SL est la chaleur latente de condensat à la pression
atmosphérique**

**Énergie de Revaporisation Sauvée = 208 Btu/lb - 180 Btu/lb
= 28 Btu/lb**

Calcul d'Économie d'Énergie (Contrôle sur la condense vs Conventionnel)



2. Récupération de l'énergie sensible

**Sous-refroidissement du condensat en dessous de 212°F
- pour cet exemple 170°F**

Énergie Sensible Sauvée = 42 Btu/lb

Calcul d'Économie d'Énergie (Contrôle sur la condense vs Conventionnel)



Énergie Totale Sauvée:

**= Énergie de Revaporisation Sauvée + Énergie Sensible
Sauvée**

= 28 Btu/lb + 42 Btu/lb

= 70 Btu/lb

Calcul d'Économie d'Énergie (Contrôle sur la condense vs Conventionnel)

Calcul de la Charge de Chauffage Moyenne

$$\begin{aligned} 1. \text{ Température Moyenne en Hiver} &= 65^{\circ}\text{F} - (\text{Degrés-Jours} / 212) \\ &= 65^{\circ}\text{F} - (6827 / 212) \\ &= 32,8^{\circ}\text{F} \end{aligned}$$

(Degrés-jours basé selon ASHRAE pour Toronto)

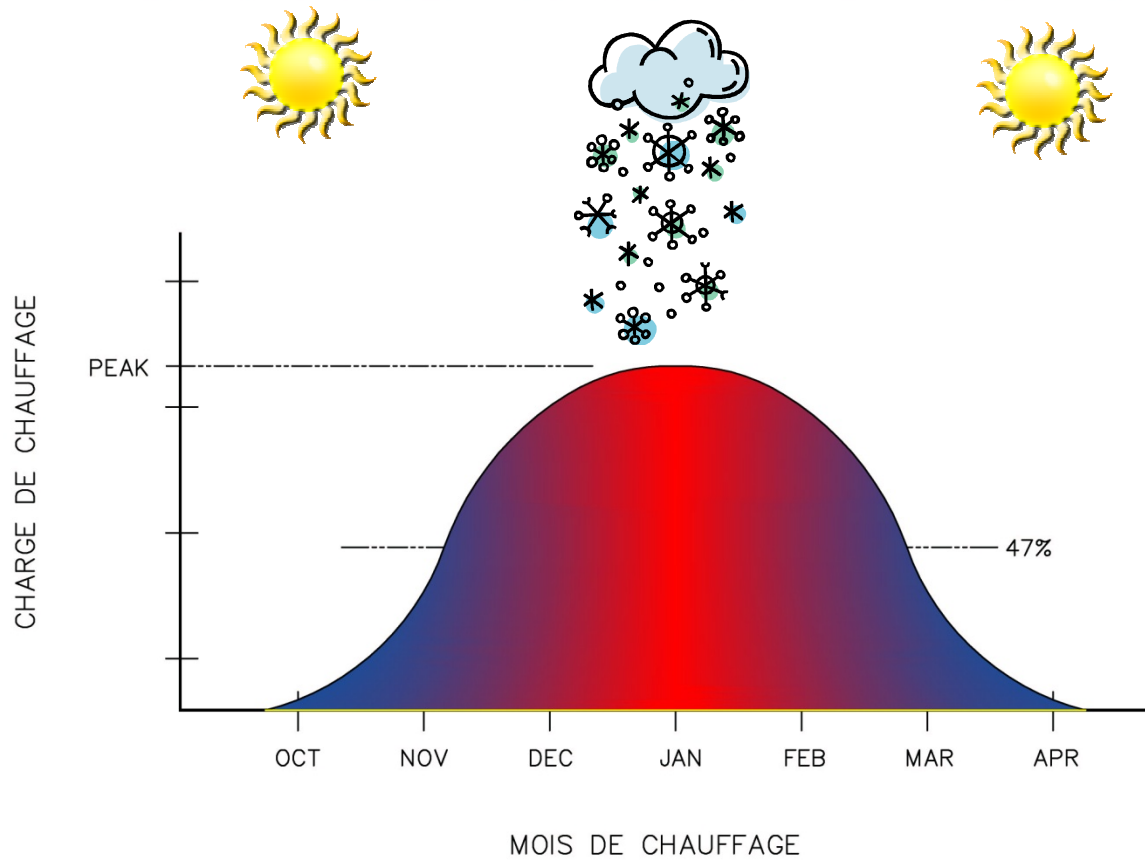
$$2. \text{ Moyenne Saisonnière} = \frac{\text{Temp. Int. Concept.} - \text{Temp. Moy. Hiver}}{\text{Temp. Int. Concept.} - \text{Temp. Ext. Concept}}$$

$$= (70^{\circ}\text{F} - 32,8^{\circ}\text{F}) / (70^{\circ}\text{F} - (-10^{\circ}\text{F}))$$

$$= 0,47 \text{ OU } 47\%$$

(Exemple ci-dessus basé sur température intérieure de 70°F & température extérieure de conception de -10°F)

CHARGE SAISONNIÈRE MOYENNE DE CHAUFFAGE



Calcul d'Économie d'Énergie (Contrôle sur la condense vs Conventionnel)



Calcul de la Charge de Chauffage Moyenne (suite)

$$3. \text{ Charge maximale} = \frac{L \times \Delta T \times C \times 500 \times SG}{H}$$

Où:

L = débit de liquide (usgpm)

ΔT = augmentation de température sur le côté liquide (°F)

C = chaleur spécifique du liquide (1 Btu/lb-°F pour l'eau)

500 = 60 min/hr X 8,3 lbs/ us gallon

SG = gravité spécifique du liquide (1 pour l'eau)

H = chaleur latente de la vapeur (Btu/ lb)

$$\begin{aligned} \text{Charge Maximale} &= \frac{295 \times (180 - 160) \times 1 \times 500 \times 1}{952} \\ &= 3\,098 \text{ lb/hr} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4. \text{ Charge Moyenne} &= \text{Moyenne Saisonnière} \times \text{Charge maximale} \\ &= 0,47 \times 3\,098 \text{ lb/hr} \\ &= 1\,457 \text{ lb/hr} \end{aligned}$$

Calcul d'Économie d'Énergie (Contrôle sur la condense vs Conventionnel)



Résumé

Économie Globale

= Charge Moy. x Énergie Totale Sauvée x 5 088 hrs/an x Coût de la vapeur

Où:

Coût de la vapeur est: 27\$ par 1MMBtu

5 088 hrs/an: basé selon degrés-jours ASHRAE
(212 jours/ an X 24 hr/ jour)

Économie Globale = 1 457 lb/hr X 70 Btu/lb X 5 088 hrs/an X 27\$/
1MMBtu

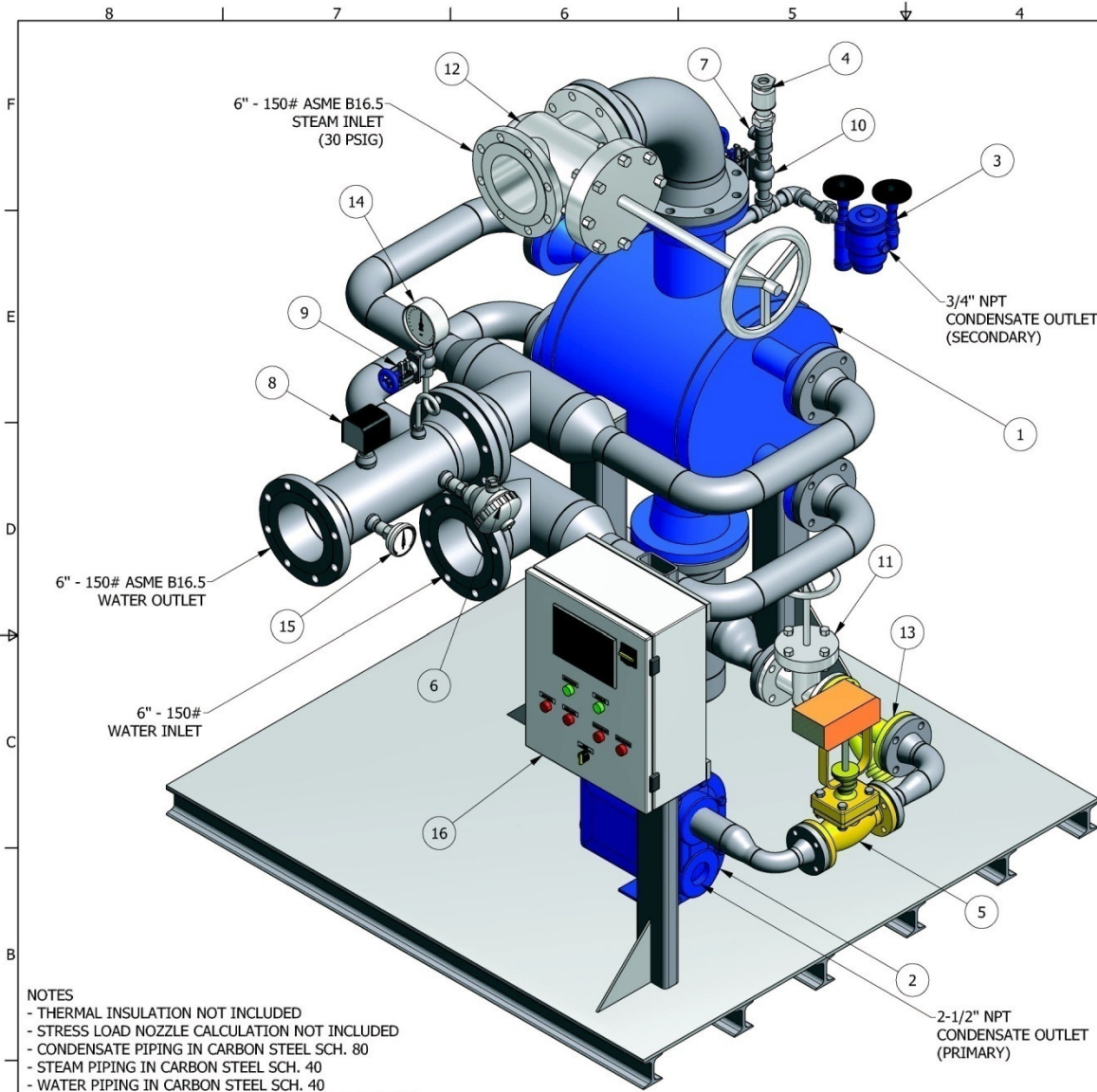
= 14 010,00\$/ année

Rappel des Bénéfices sur les Systèmes avec un Contrôle sur la Condense

- **Économie d'énergie par élimination de la vapeur de revaporisation**
- **Possibilité d'élimination de la pompe de condensat (pour la plupart des applications)**
- **Contrôle de température supérieur**
- **Espace de plancher réduit**
- **Économie d'énergie potentielle par la chaleur sensible (sous-refroidissement)**



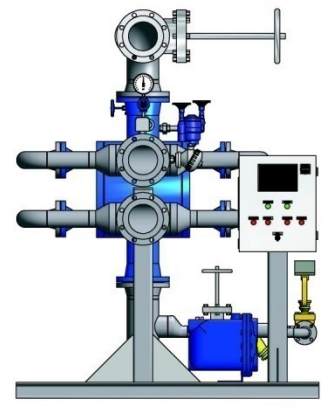




PARTS LIST		
ITEM	QTY	DESCRIPTION
1	1	Vahterus Plate & Shell HE PSHE 4LL-142/1/1
2	1	Armstrong Trap 50KD10 2-1/2"
3	1	Armstrong Trap Station TVS-811CVS 3/4"
4	1	Armstrong Vent TTF-1 3/4"
5	1	Fisher Baumann Control Valve 24588CVF-NV 1-1/2" - 150# w/Belimo FC (4-20 mA)
6	1	Intempro RTD RL55-P1-S3-250-S-H1S-WA w/ABB TTH300 Transmitter (4-20 mA)
7	1	Kadant VB8-76-SS-TSE 3/4"
8	1	McDonnell & Miller Low Flow Switch FS4-3 1" (dry-contact)
9	1	[Misc] Gate valve 1/4"
10	1	[Misc] Gate valve 3/4"
11	1	[Misc] Gate valve 2" - 150#
12	1	[Misc] Gate valve 6" - 150#
13	1	[Misc] Strainer 2" - 125#
14	1	[Misc] Pressure gauge
15	1	[Misc] Thermometer
16	1	Control panel w/DAC11-46E Controller and DHMI-7E LCD Touch screen interface

HEATING 500 USGPM OF PROPYLENE GLYCOL 50% FROM 140 F TO 180 F, USING 8,913 LBS/HR OF SATURATED STEAM AT 30 PSIG.

TSSA REGISTRATION



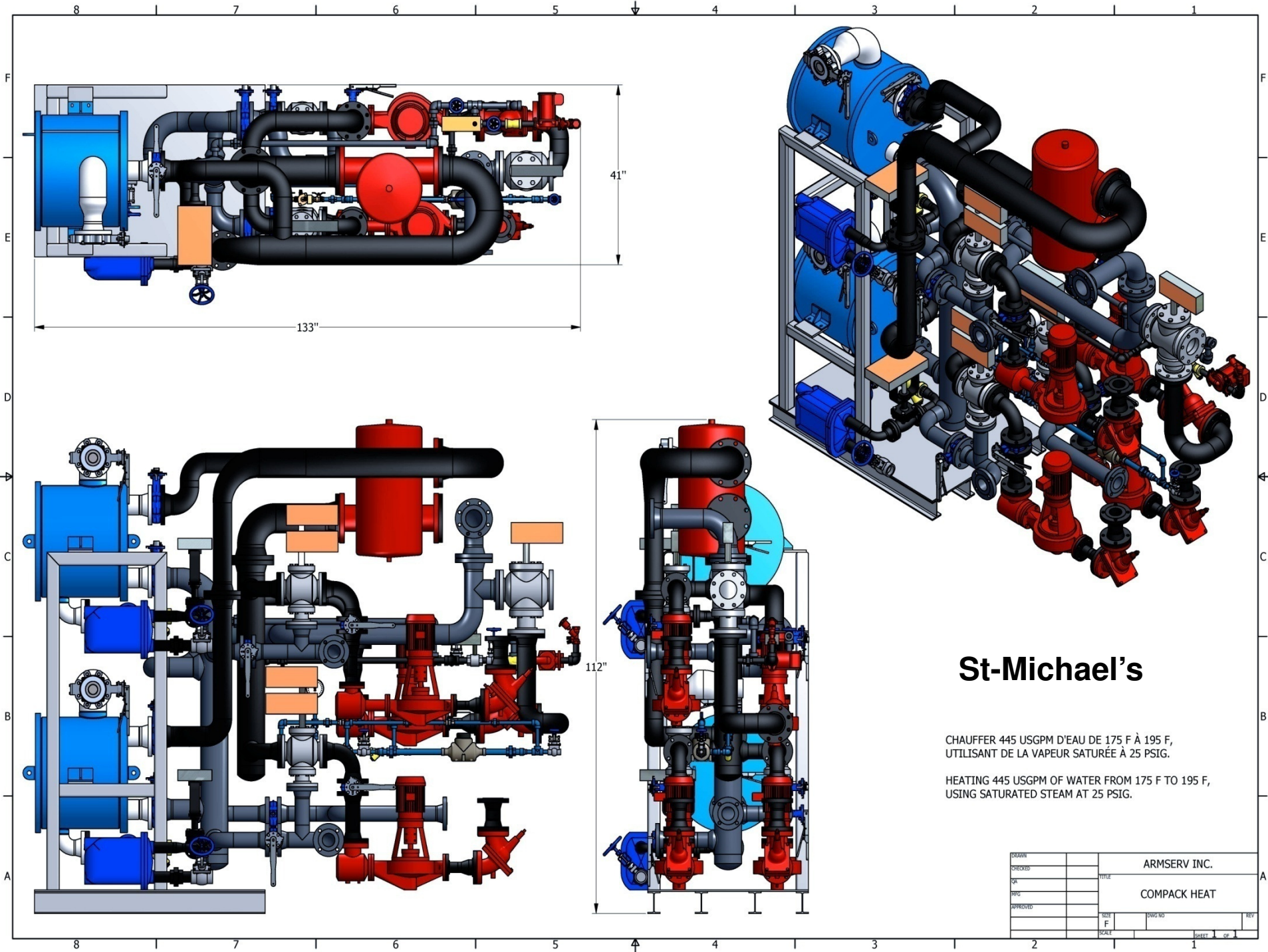
QUANTITY : 2

- NOTES
- THERMAL INSULATION NOT INCLUDED
 - STRESS LOAD NOZZLE CALCULATION NOT INCLUDED
 - CONDENSATE PIPING IN CARBON STEEL SCH. 80
 - STEAM PIPING IN CARBON STEEL SCH. 40
 - WATER PIPING IN CARBON STEEL SCH. 40
 - PIPING 2-1/2" AND MORE WITH WELDED FLANGES ANSI
 - PIPING/EQUIPMENT SUPPORTS ARE NOT ALL SHOWN
 - INTERNAL STRUCTURE/SUPPORT MIGHT BE SLIGHTLY DIFFERENT ON THE FINAL ASSEMBLY
 - WIRING FROM CONTROL PANEL AND OTHER ACCESSORIES NOT SHOWN
 - HEAVY-DUTY WELDED CARBON STEEL SUPPORT AND STRUCTURE
 - INDUSTRIAL BLACK HEAT RESISTANCE PAINT (PIPING & STRUCTURE)
 - BOLTS A-193 B7 HEX, NUTS A-194 2H
 - TOTAL WEIGHT APPROX. (EMTPY) : 2,750 LBS

MISCELLANEOUS ITEMS ARE SELECTED BASED ON SUPPLIER PREFERENCES AND AVAILABILITIES. ONLY EQUIPMENT OF EXCELLENT QUALITY WILL BE USED.

REFER TO ATTACHED SPECIFICATION SHEETS FOR COMPLETE COMPONENT PERFORMANCE AND DIMENSIONAL DETAILS

DESIGN	07/10/2011	PRESTON PHIPPS
DRAWN		
CHECKED		
DATE		TITLE
BY		CLIFF STREET
DATE		ARMSERV COMPACKHEAT
APPROVED		
SCALE	F	DWG NO
		ACI-3947
		REV
		0
		SHEET 1 OF 2



St-Michael's

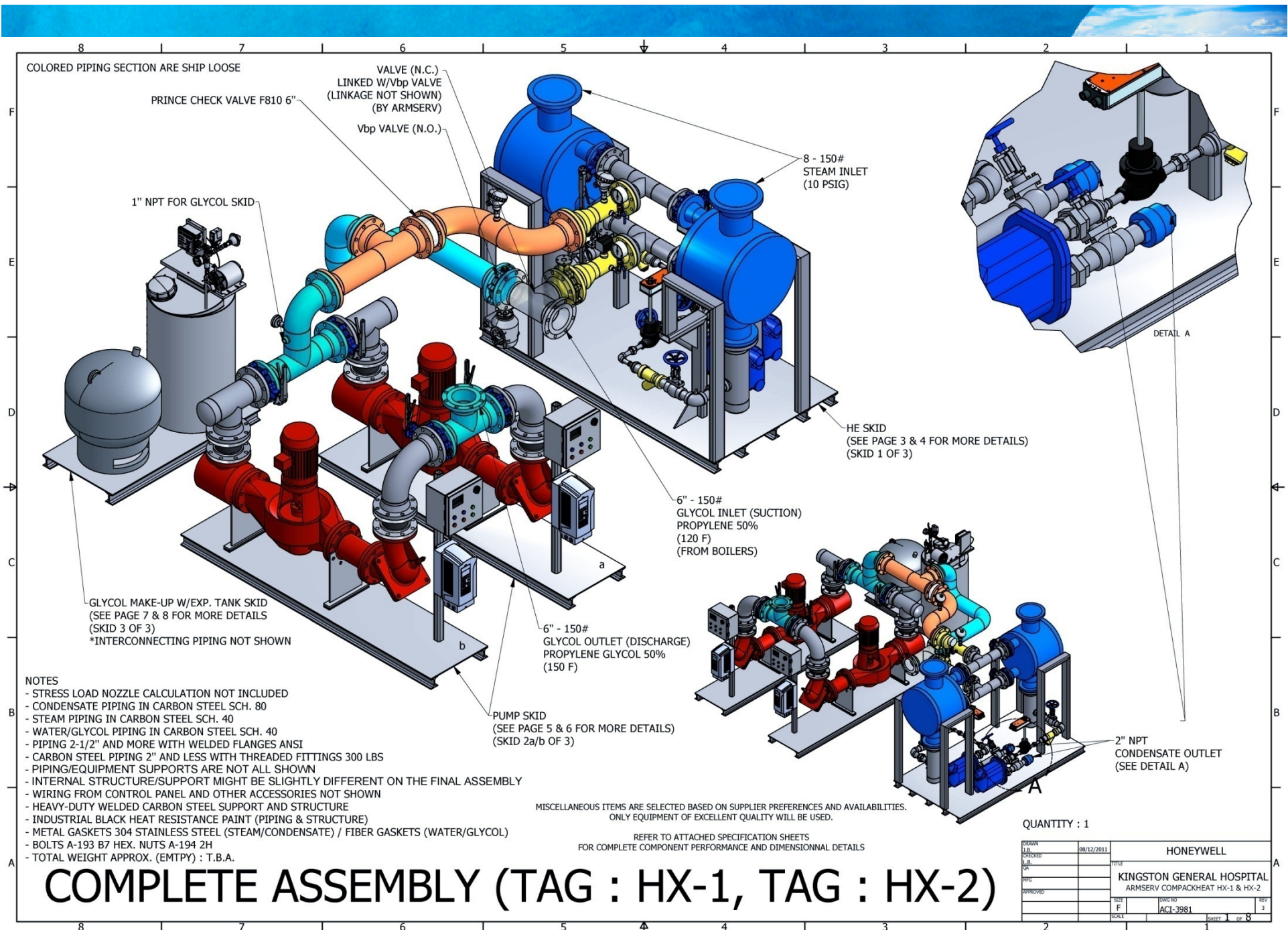
CHAUFFER 445 USGPM D'EAU DE 175 F À 195 F,
UTILISANT DE LA VAPEUR SATURÉE À 25 PSIG.

HEATING 445 USGPM OF WATER FROM 175 F TO 195 F,
USING SATURATED STEAM AT 25 PSIG.

DESIGN		ARMSERV INC.	
CHECKED		TITLE	
DR		COMPACT HEAT	
APPROVED		FILE	REV
		SCALE	1 OF 1



17.02.2011



COLORED PIPING SECTION ARE SHIP LOOSE

VALVE (N.C.)
LINKED W/Vbp VALVE
(LINKAGE NOT SHOWN)
(BY ARMSERV)

Vbp VALVE (N.O.)

8 - 150#
STEAM INLET
(10 PSIG)

1" NPT FOR GLYCOL SKID

DETAIL A

HE SKID
(SEE PAGE 3 & 4 FOR MORE DETAILS)
(SKID 1 OF 3)

6" - 150#
GLYCOL INLET (SUCTION)
PROPYLENE 50%
(120 F)
(FROM BOILERS)

GLYCOL MAKE-UP W/EXP. TANK SKID
(SEE PAGE 7 & 8 FOR MORE DETAILS)
(SKID 3 OF 3)
*INTERCONNECTING PIPING NOT SHOWN

6" - 150#
GLYCOL OUTLET (DISCHARGE)
PROPYLENE GLYCOL 50%
(150 F)

PUMP SKID
(SEE PAGE 5 & 6 FOR MORE DETAILS)
(SKID 2a/b OF 3)

2" NPT
CONDENSATE OUTLET
(SEE DETAIL A)

- NOTES
- STRESS LOAD NOZZLE CALCULATION NOT INCLUDED
 - CONDENSATE PIPING IN CARBON STEEL SCH. 80
 - STEAM PIPING IN CARBON STEEL SCH. 40
 - WATER/GLYCOL PIPING IN CARBON STEEL SCH. 40
 - PIPING 2-1/2" AND MORE WITH WELDED FLANGES ANSI
 - CARBON STEEL PIPING 2" AND LESS WITH THREADED FITTINGS 300 LBS
 - PIPING/EQUIPMENT SUPPORTS ARE NOT ALL SHOWN
 - INTERNAL STRUCTURE/SUPPORT MIGHT BE SLIGHTLY DIFFERENT ON THE FINAL ASSEMBLY
 - WIRING FROM CONTROL PANEL AND OTHER ACCESSORIES NOT SHOWN
 - HEAVY-DUTY WELDED CARBON STEEL SUPPORT AND STRUCTURE
 - INDUSTRIAL BLACK HEAT RESISTANCE PAINT (PIPING & STRUCTURE)
 - METAL GASKETS 304 STAINLESS STEEL (STEAM/CONDENSATE) / FIBER GASKETS (WATER/GLYCOL)
 - BOLTS A-193 B7 HEX. NUTS A-194 2H
 - TOTAL WEIGHT APPROX. (EMTPY) : T.B.A.

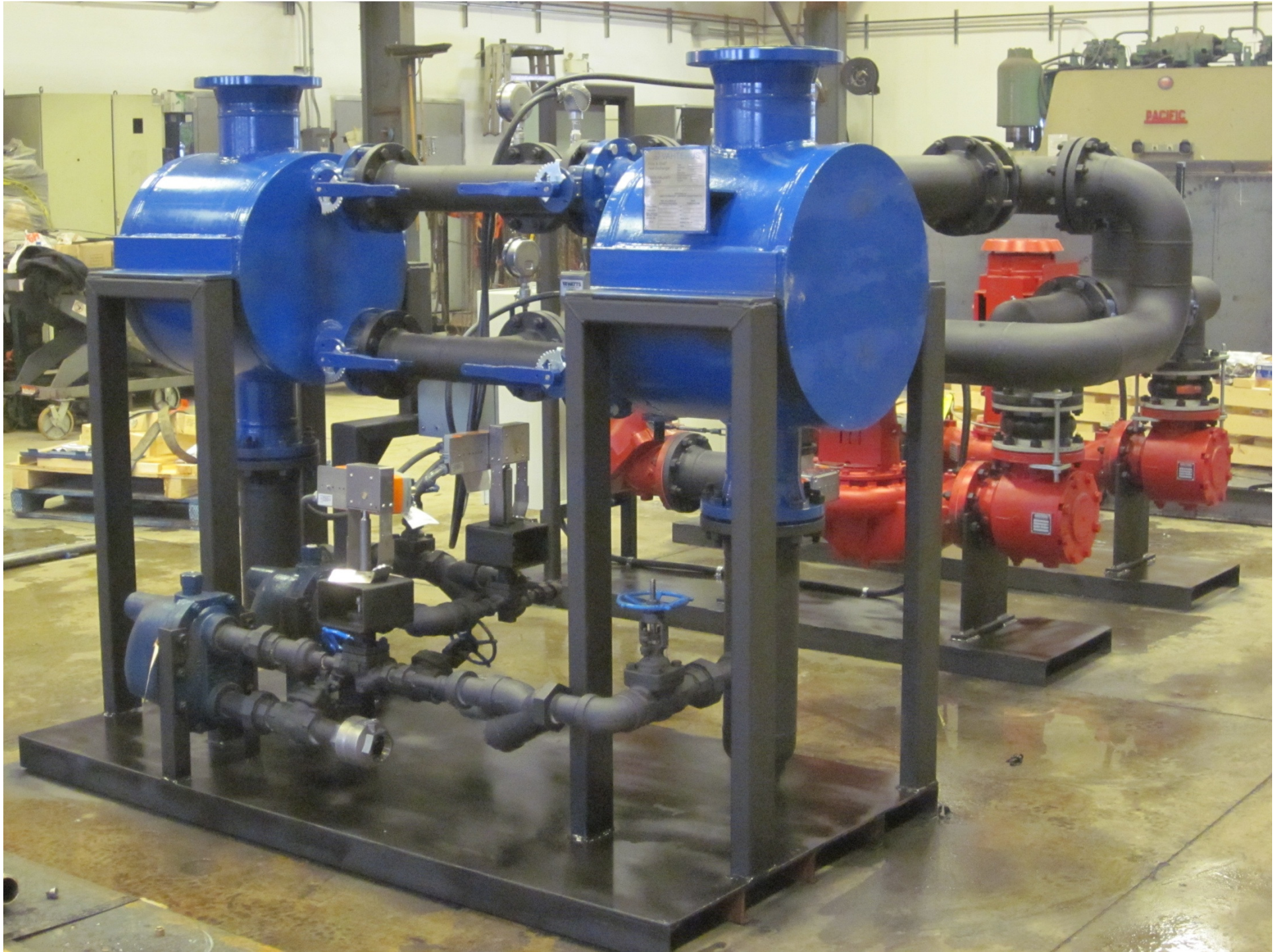
MISCELLANEOUS ITEMS ARE SELECTED BASED ON SUPPLIER PREFERENCES AND AVAILABILITIES.
ONLY EQUIPMENT OF EXCELLENT QUALITY WILL BE USED.

REFER TO ATTACHED SPECIFICATION SHEETS
FOR COMPLETE COMPONENT PERFORMANCE AND DIMENSIONAL DETAILS

QUANTITY : 1

DESIGN	08/12/2011	HONEYWELL	
DRAWN		TITLE	
CHECKED		KINGSTON GENERAL HOSPITAL	
DATE		ARMSERV COMPACTHEAT HX-1 & HX-2	
REVISED		SIZE	REV
APPROVED		F	3
		SCALE	ACI-3981
		SHEET 1 OF 8	

COMPLETE ASSEMBLY (TAG : HX-1, TAG : HX-2)







ATTENTION À LA QUALITÉ DES COMPOSANTS !



- Panneau de contrôle NEMA 4x en SS pré assemble et préprogrammé en atelier
- Ecran tactile
- Connectivité NATIVE avec votre BMS
- Communications BAS (LAN, BacNet, Modbus)
- Robustesses des boucles de contrôles



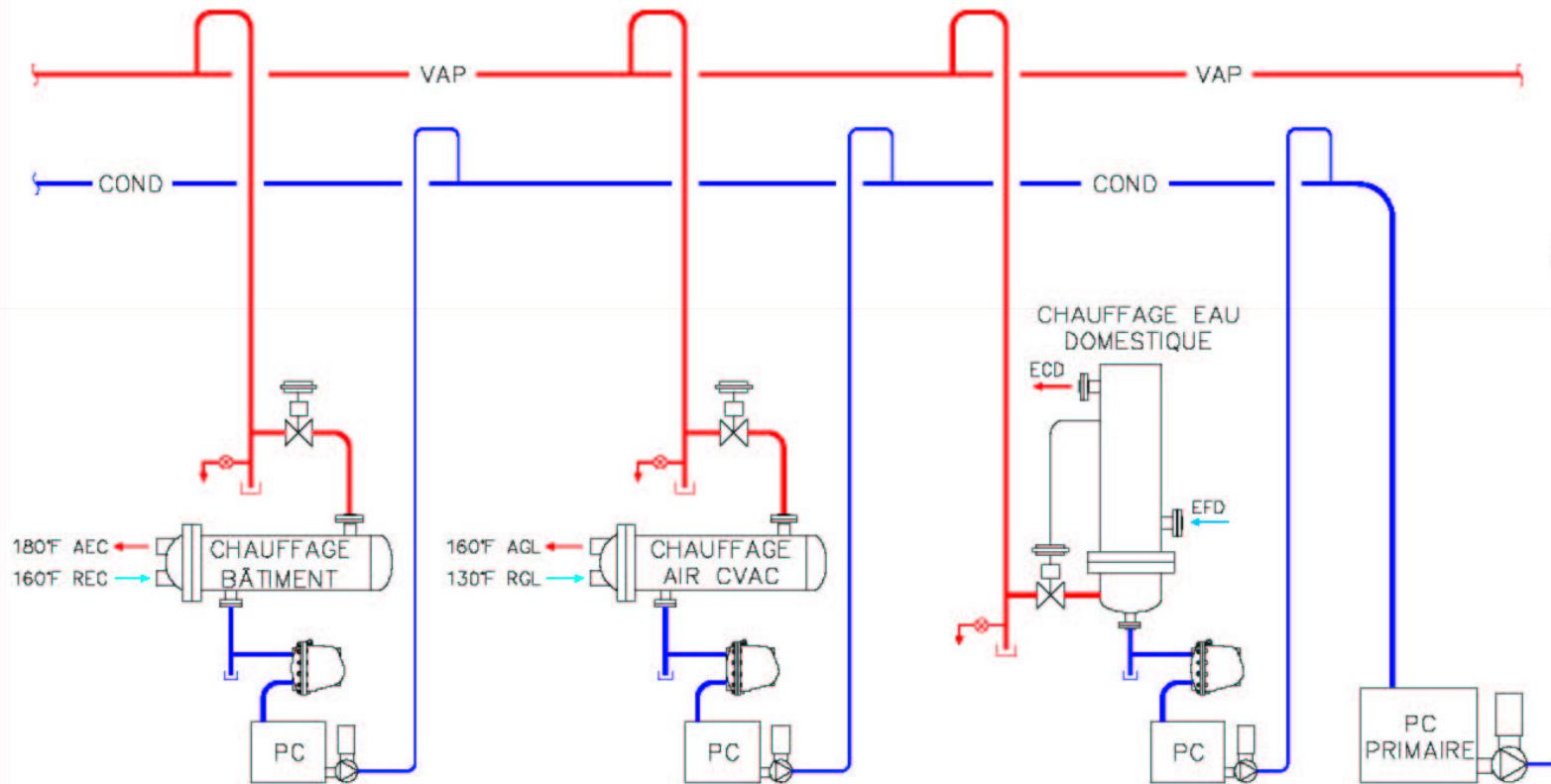
- Qualité des sondes
- Entièrement en SS
- Précision de lecture : 0.001%
- Configuration HART

Secteurs de Marchés

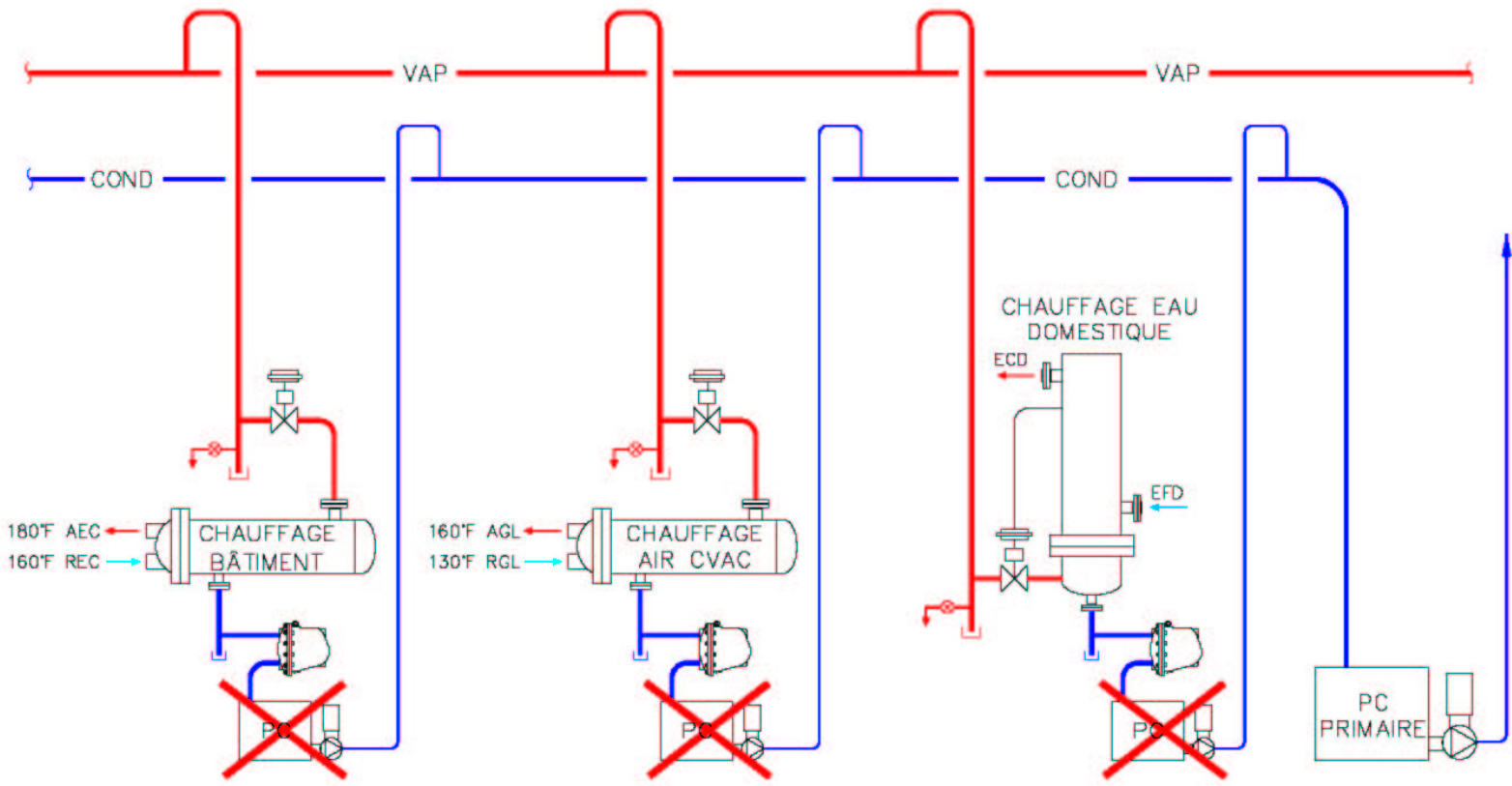


- **Institutionnel**
 - Universités
 - Pénitenciers
 - Bases Militaires
- **Santé**
 - Hôpitaux
- **Commercial**
 - Chauffage de bâtiment
- **Pharmaceutique**

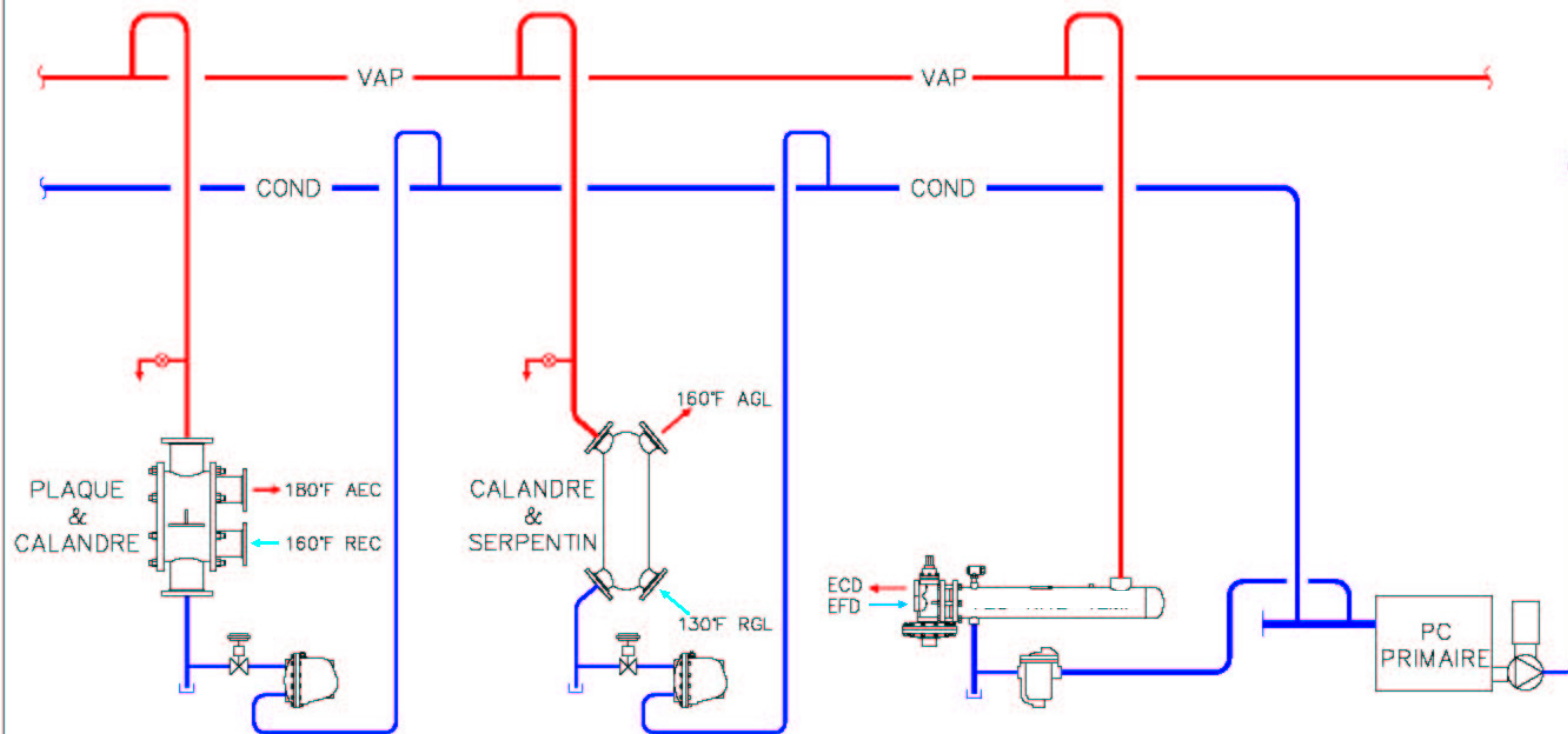
CHAMBRE MÉCANIQUE TRADITIONNELLE

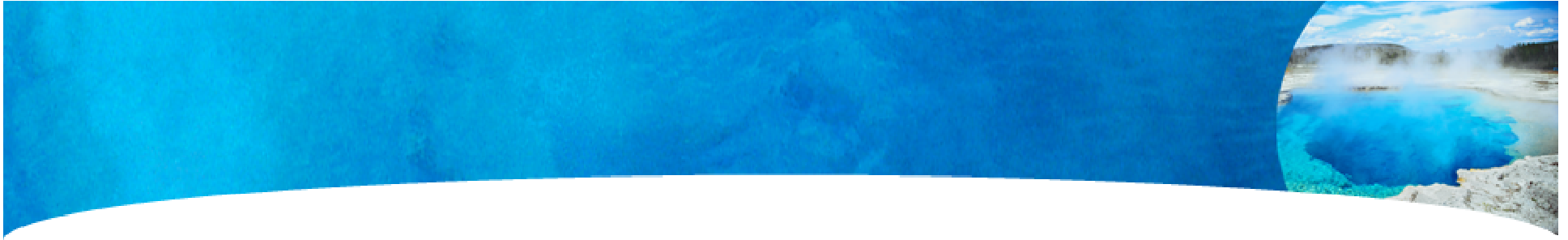


CHAMBRE MÉCANIQUE TRADITIONNELLE



CHAMBRE MÉCANIQUE DU FUTURE





**Being green
is in your hands.**



Chapitre de
la Ville de Québec



QUESTIONS?

MERCI!