



Annexe « E »

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES & PLANS



Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

Public Works and
Government Services
Canada

ANNEXE 1

Plans du projet « Travaux d'optimisation reliés
aux économies d'énergie » - 1984

LEGENDE

O NON - APPLICABLE AU PROJET	● APPLICABLE AU PROJET	description	m	no	date	description	m	no	date
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DRAIN OU RENVOI SANITAIRE							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DRAIN PLUVIAL							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DRAIN FRANCAIS							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DRAIN OU RENVOI AU PLAFOND DE L'ETAGE CONCERNE							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	COLONNE SANITAIRE							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	COLONNE PLUVIALE							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EVENT							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EAU FROIDE							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EAU CHAUDE DOMESTIQUE							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EAU CHAUDE DOMESTIQUE CIRCULEE							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	GAZ PROPANE							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	GAZ NATUREL							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	HUILE LEGERE - ALIMENTATION							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	HUILE LEGERE - RETOUR							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	VAPEUR							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CONDENSE							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EAU CHAUDE CHAUFFAGE - ALIMENTATION							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EAU CHAUDE CHAUFFAGE - RETOUR							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	GLYCOL - ALIMENTATION							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	GLYCOL - RETOUR							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EAU GLACEE - ALIMENTATION							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EAU GLACEE - RETOUR							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EAU REFROIDIE - ALIMENTATION							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EAU REFROIDIE - RETOUR							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	REFRIGERANT LIQUIDE							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	REFRIGERANT GAZEUX							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	COMBAT D'INCENDIE							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EXTINCTEUR AUTOMATIQUE							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AIR COMPRI ME							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	INTERRUPTEUR A PRESSION							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	INTERRUPTEUR A DEBIT							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ROBINET MOTORISE A DEUX VOIES							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ROBINET MOTORISE A TROIS VOIES							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ROBINET SOLENOIDE							

revisions		description		m		no		date	
no	date	description	m	no	date	description	m	no	date
A	1984	pour APPROBATION							
O	1984	pour SOUTHMISSION							

IDENTIFICATION DE L'EQUIPEMENT

APPAREIL DE CHAUFFAGE	POMPE No.	POMPE	ETAGE CONCERNE
AC-1			
AP-1			
DP-1			
DF-1			
SYSTÈME No.			
SILENCIEUX No.			
SILENCIEUX			
ETAGE CONCERNE			
CLIMATISEUR No.			
CLIMATISEUR			
ETAGE CONCERNE			
TYPE DE CONTROLE			
H - HUMIDISTAT (HYGROSTAT)			
T - THERMOSTAT			
IT - INDICATEUR DE TEMPERATURE			
ID - INTERRUPTEUR A DEBIT			
IP - INTERRUPTEUR A PRESSION			
CONTROLE No.			
CONTROLE			
ETAGE CONCERNE			
FUNCTION			
VA-VENTILATEUR D'ALIMENTATION			
VE-VENTILATEUR D'EVACUATION			
VR-VENTILATEUR DE RETOUR			
VT-VENTILATEUR DE TRANSFERT			
SYSTEME No.			
VENTILATEUR No.			
VENTILATEUR			
ETAGE CONCERNE			
SYSTEME No.			
VOLET MOTORISE No.			
VOLET MOTORISE			
ETAGE CONCERNE			
ROBINET MOTORISE No.			
ROBINET MOTORISE			
ETAGE CONCERNE			

CONSERVE ENERGY INC.
MECANIQUE

dessiné G.L.
vérifié AD
date AVRIL 84
échelle AUCUNE

dessin no 81-076-002-00
rev. no 0

AGRICULTURE CANADA
REFECTION STATION de RECHERCHE
2560 RUE HOCHELAGA, STE-FOY, QUEBEC

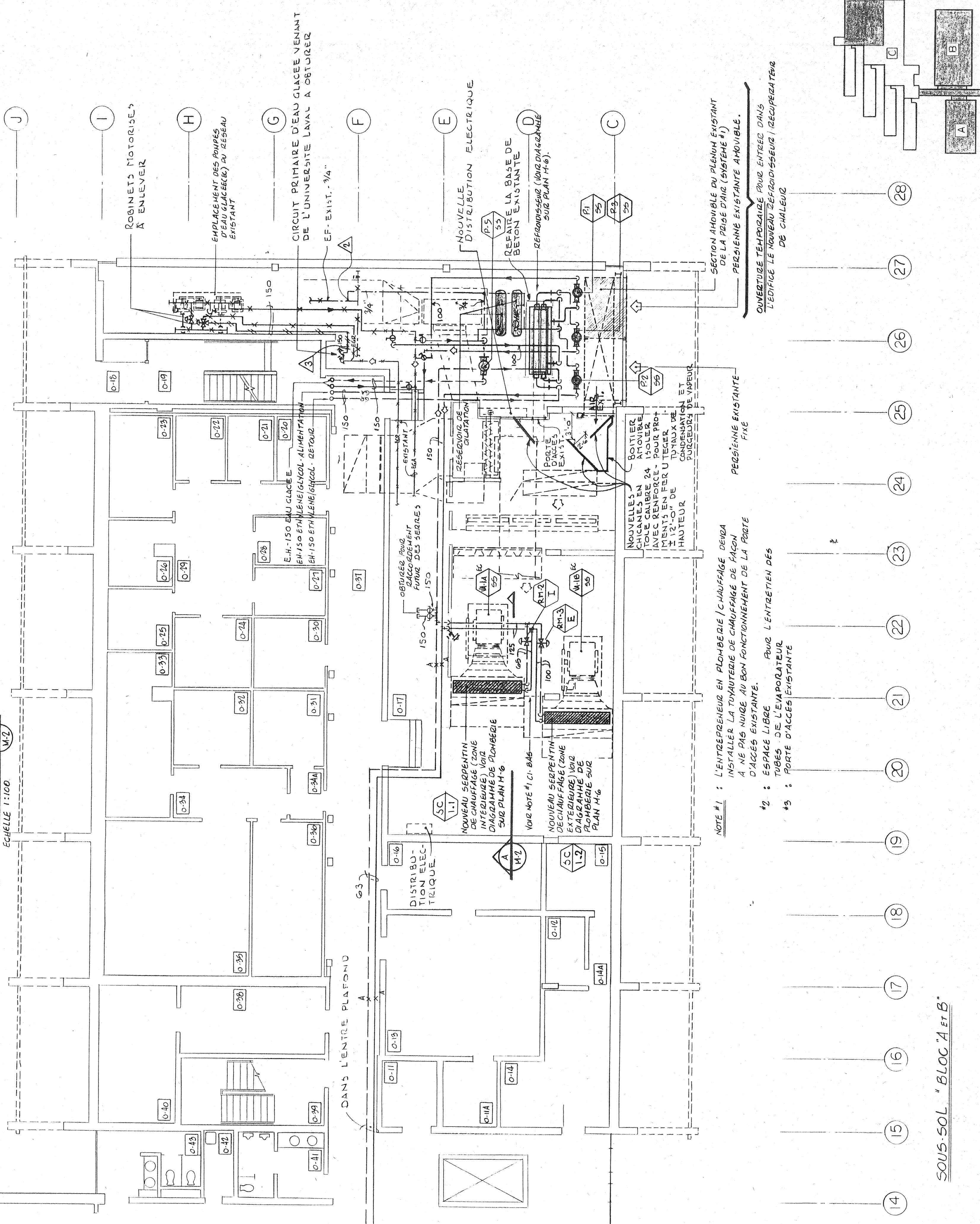
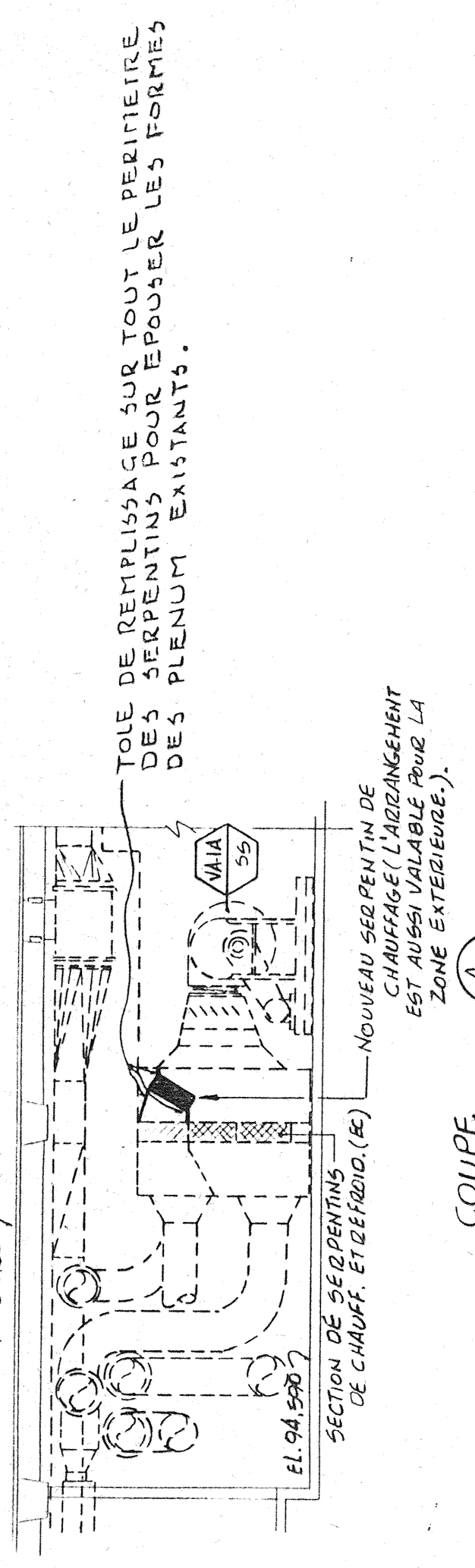
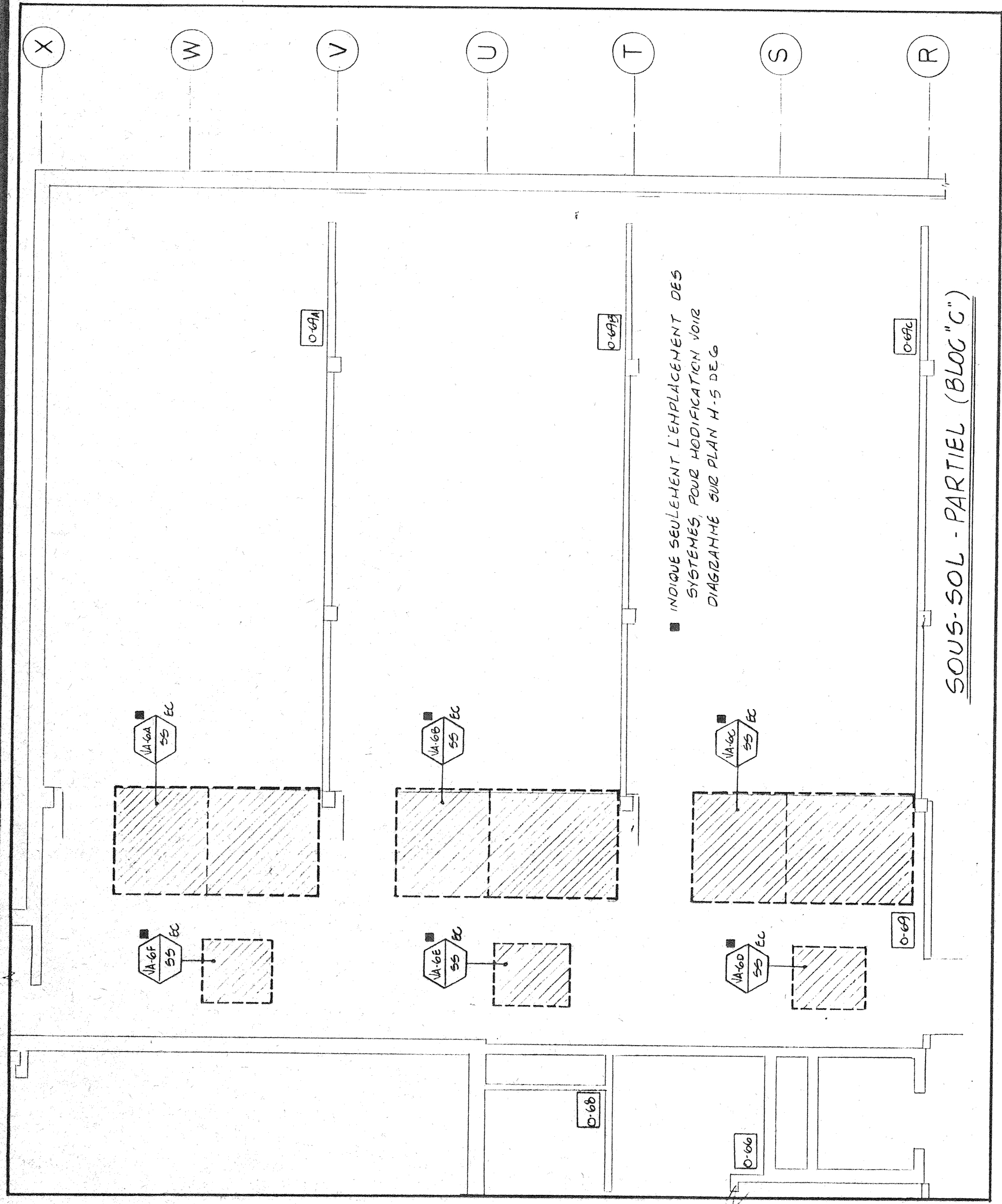
TRAVAUX D'OPTIMISATION
RELIES AUX ECONOMIES D'ENERGIE

titre LEGENDE

crs inc.
experts-consultants
mécanique • électricité • énergie

3333 boul. du Savoir
Chamblay Local Oue
H7V 1X1 (514) 332 3700

no	date	description	m	no	date	description	m



no	date	description	m	no	date	m	no	date	description
A	17.11.84	1 ^{er} APPROPRIATION							
O	1.04.84	POUR SOUMISSION							

revisions

no	date	description	m	no	date	m	no	date	description
A	17.11.84	1 ^{er} APPROPRIATION							
O	1.04.84	POUR SOUMISSION							

AGRICULTURE CANADA
RÉFÉCTION STATION DE RECHERCHE
 2560 RUE HOCHÉLAGA, STE-FOY, QUÉBEC

TRAVAUX D'OPTIMISATION
RELIÉS AUX ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

titre
SOUS-SOL

CONSERVE ÉNERGÉTIQUE

spécialité
MECANIQUE

dessiné
GL

vérifié
AD

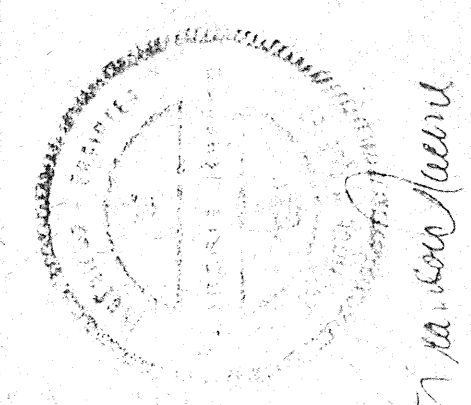
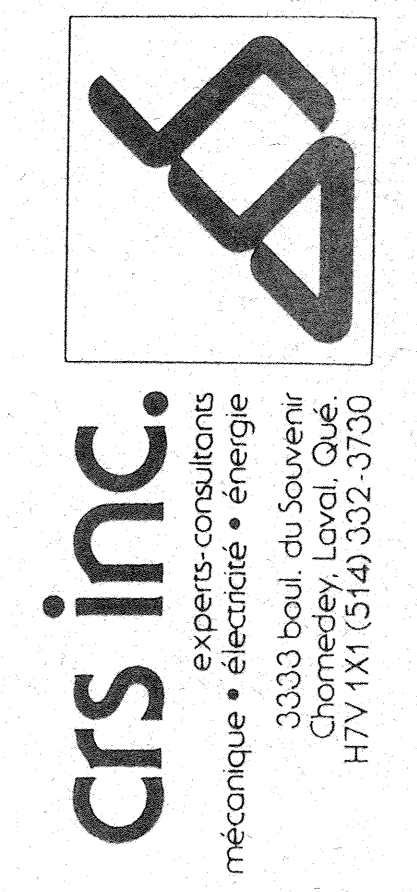
date
AVRIL 84

échelle
1 : 100

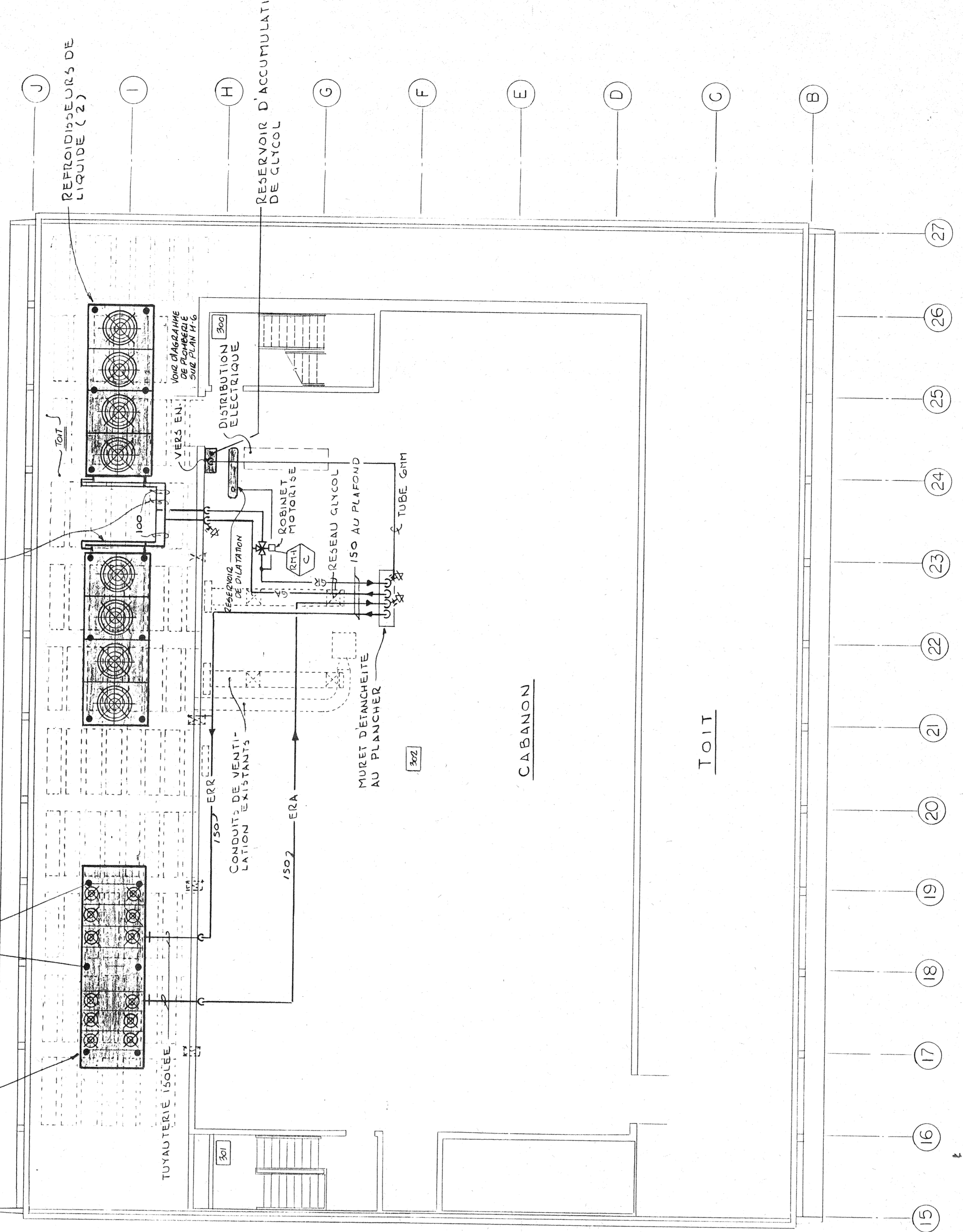
dessin no
81-076-002.00

rev. no
M-2 de 6

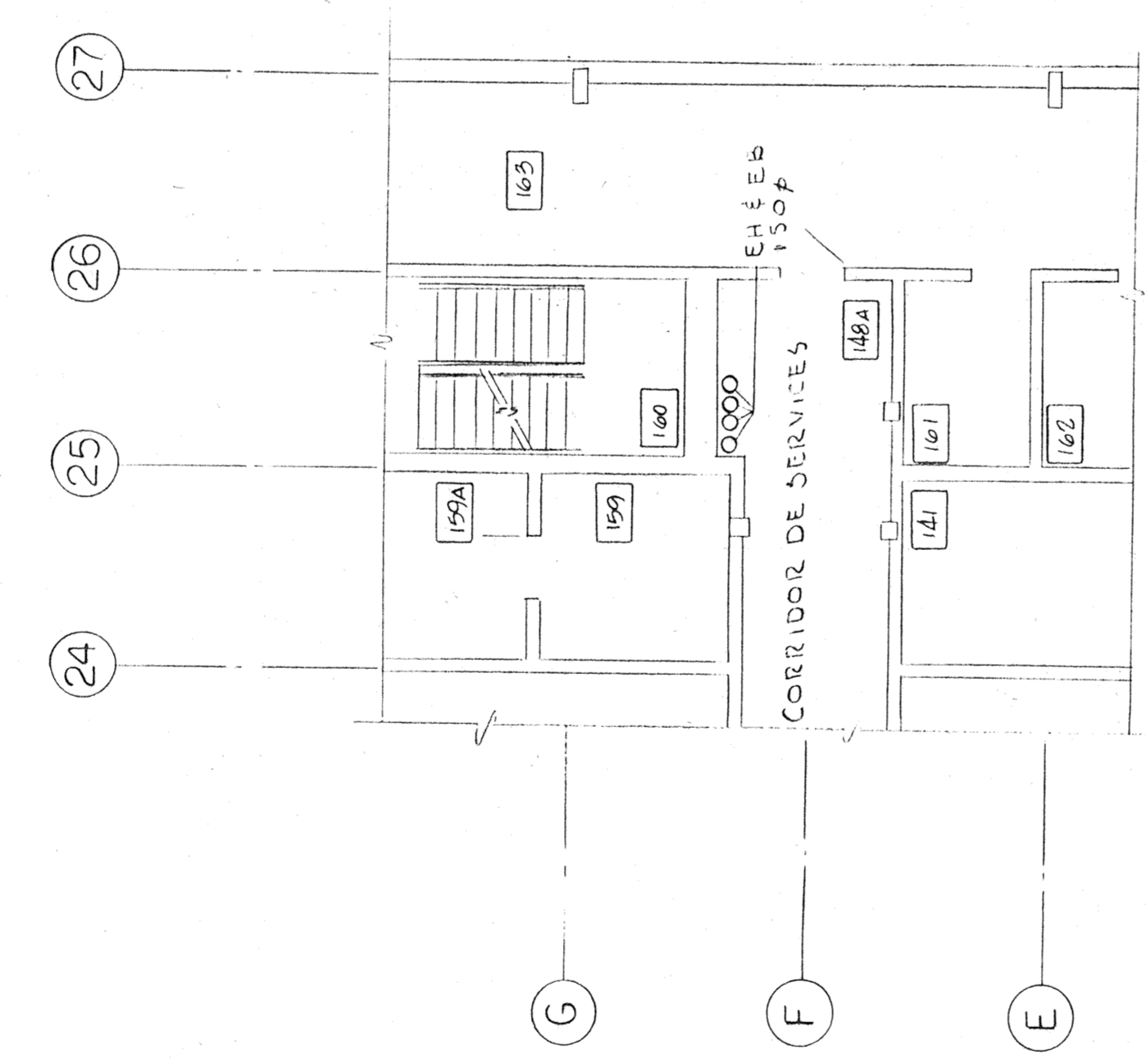
0



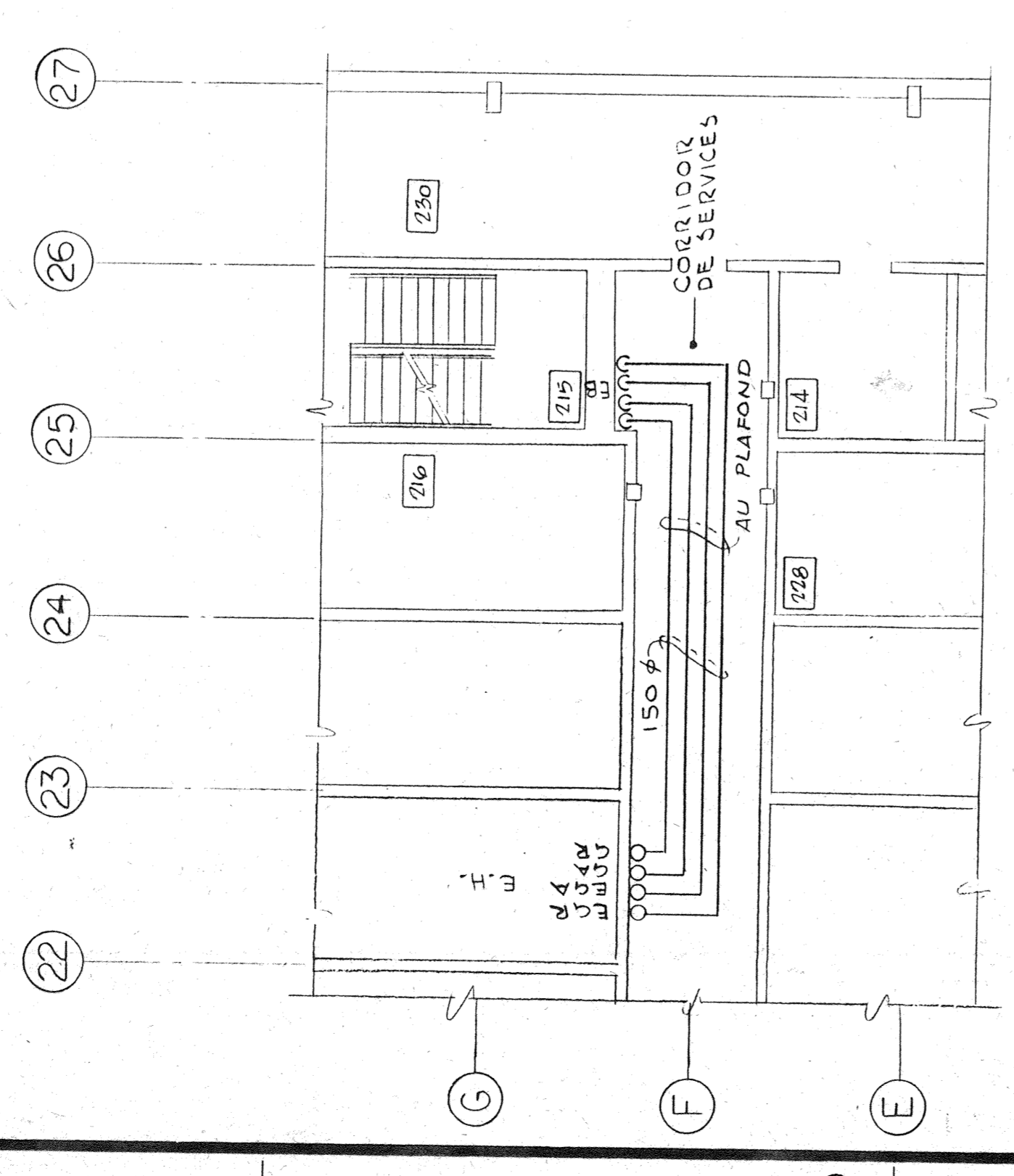
TYPIQUE POINTS D'APPUI
SUR LA TOITURE EXISTANTE
REFROIDISSEUR D'EAU
AVEC CONDENSEUR A L'AIR



3.1EME ETAGE



2.1EME ETAGE - PARTIEL
ECHELLE 1:100



2.1EME ETAGE - PARTIEL
ECHELLE 1:100

TABLEAU DES CONTROLES EXISTANTS / SYST. #1

IDENTIFICATION	NUMERO DU CONTROLE	DESCRIPTION
(C6) (C7) (C7)	HP 904 A 1058	HOTEUR PNEUMATIQUE AVEC DELAIS D'ASSER- VISEMENT.
(C6) (C8)	R 482 C 1006	RELAYS ELECTRIQUE
(P4)	L 480 G 1002 3/1048 D	BASSE LIMITE
(P4) (P5) (P5)	T 675 A 1003 3/1860 D	CONTROLEUR ELECTRIQUE
(L4)	LP 514 A 50mm C146 HP 903 A 1045	SOUPAPE
(L4)	LP 516 F 75mm C100 HP 903 C 1019 HP 903 A 1045	SOUPAPE
(L1) (L3) (L3) (L3)	LP 914 A 1003 LP 913 C 1095 C102 HP 903 C 1095	SOUPAPE + POSITIONNEUR
(L4)	LP 514 C 95mm C118 HP 903 A 1045	SOUPAPE
(M3)	LP 514 C 50mm C146 HP 903 C 1095	SOUPAPE
(M4)	HP 902 A 1002	SONDE D'HUMIDITE RELATIVE
(M1)	R 483 A	RELAYS PNEUMATIQUE / ELECTRIQUE

NOTE : TOUS LES CONTROLES EXISTANTS SONT DE 'HONEYWELL CONTROLS'

revisions

no.	date	m	no.	date	m	no.	description
A	11/04/84						REVUE APPROBATION
O	1/04/84						POUR SOUTISSION

CONSERVE ENREGISTRE

MECANIQUE

dessiné 6L
vérifié AD
date AVRIL 84
échelle 1:100

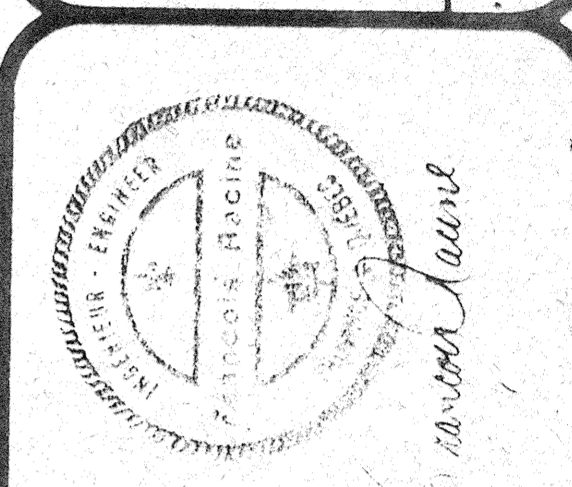
dossier no. 81-076-002.00
dessin no. M-3 de 6
rev. no. 0

AGRICULTURE CANADA

RÉFLECTION STATION DE RECHERCHE
2560 RUE HOUELAGA, STE-FOY, QUÉBEC

TRAVAUX D'OPTIMISATION
RELIÉS AUX ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

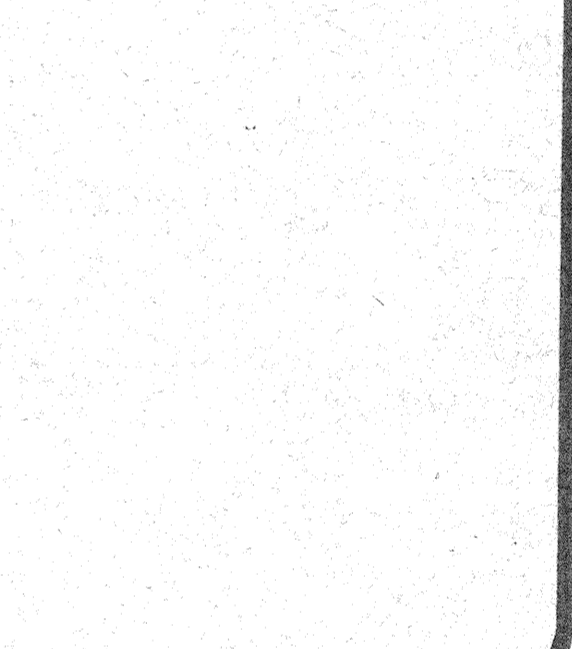
titre IER 2.1EME ET 3.1EME ETAGE



crs inc.

experts-consultants
mécanique • électricité • énergie

3333 boul. du Souvenir
Trois-Rivières, Qué.
877-1111 (314) 332-3100



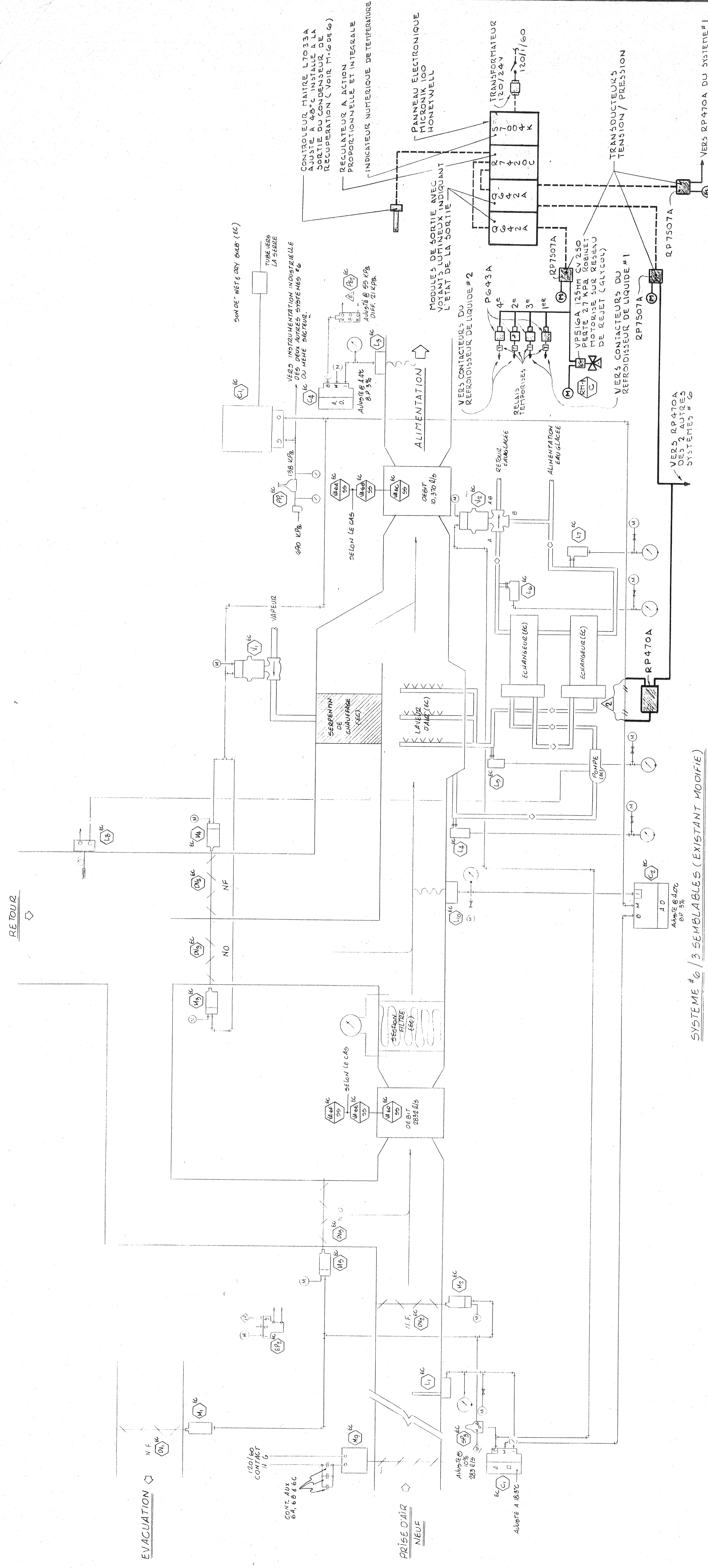


TABLEAU DES CONTROLES EXISTANTS / SYST #6

IDENTIFICATION	NUMERO DU CONTROLE	DESCRIPTION	IDENTIFICATION	NUMERO DU CONTROLE	DESCRIPTION
(M1)	HP 909 B 1007	MOTEUR PNEUMATIQUE	(C1)	Y 602 P01	CONTROLEUR TEMP. SECHE ET HUMIDE (1/85)
(C1)	PC43 A 1007	RELAIS PNEUMATIQUE ELECTRIQUE	(L6)	H 600A (80%)	HAUTE-LIMITE
(C2)	PP 902A 1009	REGULATEUR DE PRESSION CIA FILTRE			
(C3)	SP 93A 1005	INDICATEURS, MANOMETRES			
(L1)	MP 904A	CONTROLEUR PNEUMATIQUE			
(L2)	LP 914 A 1003	MOTEUR PNEUMATIQUE AVEC POSITIONNEUR			
(L3)	LP 914 A 1050	SOUAPE + POSITIONNEUR			
(L4)	LP 915 A 1044	SOUAPE + POSITIONNEUR			
(L5)	LP 915 A 1044	SOUAPE + POSITIONNEUR			

SYSTEME #6 / 3 SEMBLABLES (EXISTANT MODIFIE)
 LIGES DE PROPAGATION (BLOC C)

NOTE: TOUTES LES COMPOSANTES DE CONTROLE SONT INSTALLEES DANS DES COFFRETS MODULAIRES.

VERS RP470A DU SYSTEME #1
 VERS PLAN M-4 DE G
 VERS REFRIGERATEUR DE LIQUIDE #1
 VERS REFRIGERATEUR DE LIQUIDE #2
 VERS REFRIGERATEUR DE LIQUIDE #3
 VERS REFRIGERATEUR DE LIQUIDE #4
 VERS REFRIGERATEUR DE LIQUIDE #5
 VERS REFRIGERATEUR DE LIQUIDE #6
 VERS REFRIGERATEUR DE LIQUIDE #7
 VERS REFRIGERATEUR DE LIQUIDE #8
 VERS REFRIGERATEUR DE LIQUIDE #9
 VERS REFRIGERATEUR DE LIQUIDE #10
 VERS REFRIGERATEUR DE LIQUIDE #11
 VERS REFRIGERATEUR DE LIQUIDE #12
 VERS REFRIGERATEUR DE LIQUIDE #13
 VERS REFRIGERATEUR DE LIQUIDE #14
 VERS REFRIGERATEUR DE LIQUIDE #15
 VERS REFRIGERATEUR DE LIQUIDE #16
 VERS REFRIGERATEUR DE LIQUIDE #17
 VERS REFRIGERATEUR DE LIQUIDE #18
 VERS REFRIGERATEUR DE LIQUIDE #19
 VERS REFRIGERATEUR DE LIQUIDE #20

AGRICULTURE CANADA
REFECTION STATION DE RECHERCHE
 2560 RUE HOCHELAGA, STE-FOY, QUEBEC

TRAVAUX D'OPTIMISATION
RELIES AUX ECONOMIES D'ENERGIE

titre CONTROLES DES SYST. # 6
 ET DU SYST. DE RECUPERATION

dessin no M5 de 6
 rev. no 0

crs inc.
 experts-consultants
 électricité • énergie
 3333 boul. du Souvenir
 Châteauguay, Qué. J7K 1Y1 (514) 332-3700

10 Mars 1984

revisions

no	date	description	no	date	description
A	17/11/83	POUR AFFIRMATION			
O	14/04/84	POUR SOUMISSION			



ANNEXE 2

Caractéristiques minimales du nouveau refroidisseur 210 tonnes

Tag Data - Water Cooled Helical Rotary Chillers (Duplex) (Qty: 1)

Tag(s)	Qty	Description	Model Number
RTWD-220 5 .5	1	RTWD Series R(TM) 70-250 Ton Water-Cool	RTWD220G2**2A1C1AA2A1A1Y1B0D000000100 00070A-00E000000003000

Product Data - Water Cooled Helical Rotary Chillers (Duplex)**Item: A1 Qty: 1 Tag(s): RTWD-220 5.5**

RTWD - water cooled chiller Series R

Startup Included - Trane Service must start equipment for warranty to be honored

575 volt 3 phase 60 hertz

220 nominal tons

High efficiency/performance

Water-water heat pump

UL listed to U.S. and Canadian safety standards

Non-compliant

AHRI certified

ASME pressure vessel code

Single relief valve

Grooved pipe connection

Full factory refrigerant charge (134a)

Skid + shrink wrap

Internal and external enhanced evaporator copper tube

2 pass evaporator

150 psi/10 bar evap water pressure

Standard cooling

Fluid type = water

Enhanced fin - copper

150 psi/10 bar cond water pressure

Fluid type = ethylene glycol

Wye-delta closed transition starter

Single point power connection

Mech disconnect switch

Cond leaving hot water temp control

Factory installed proof flow evap/cond

Sound reduction - factory installed

Performance Data - Water Cooled Helical Rotary Chillers (Duplex)

Tags	RTWD-220 5.5
Integrated Part (kW/ton)	0.611
Sound pressure (dBA)	79
Refrigerant charge circuit 1 (lb)	178.6
Refrigerant charge circuit 2 (lb)	185.2
Oil charge circuit 1 (gal)	3.10
Oil charge circuit 2 (gal)	3.10
Evap fouling factor (hr-sq ft-deg F/Btu)	0.00010
Evap fluid freeze point (F)	32.00
Max evap flow rate (gpm)	772.00
Pressure drop at max evap flow (ft H2O)	39.40
Cond fouling factor (hr-sq ft-deg F/Btu)	0.00025
Cond fluid concentration (%)	40.00
Max cond flow rate (gpm)	895.00
Pressure drop-max cond flow (ft H2O)	39.40
RLA - compressor A (A)	97.00
LRA - compressor A (A)	205.00
RLA - compressor B (A)	116.00
LRA - compressor B (A)	229.00
Single point power MCA (A)	244.00
Single point power MOP (A)	350.00
Short circuit current rating (A)	5000.00
Number of compressors (Number)	2.00
Number of circuits (Number)	2.00
Shipping weight (lb)	8994.9
Operating weight (lb)	9493.1
Length (in)	147.870
Width (in)	47.758
Height (in)	76.972
Water connections evaporator (in)	6.000
Water connections condenser (in)	6.000
AHRI selection certification	AHRI certified selection
Heating mode cooling capacity (tons)	163.70
Heating mode cooling efficiency (kW/ton)	1.221
Heating mode cooling efficiency 2 (EER)	9.8
Heating mode heating capacity (MBh)	2646.20
Heating mode heating efficiency (COP)	3.88
Heating mode unit power (kW)	199.80
Heating mode IPLV (kW/ton)	0.611
Heating mode IPLV 2 (EER)	19.7
Heating mode evap entering temp (F)	56.00
Heating mode evap leaving temp (F)	42.00
Heating mode evap flow rate (gpm)	279.40
Heating mode evap press drop (ft H2O)	6.70
Heating mode evap min flow rate (gpm)	211.00
Heating mode evap press drop min flow (ft H2O)	4.00
Heating mode saturated evap ckt 1 (F)	41.40
Heating mode saturated evap ckt 2 (F)	38.90
Heating mode cond entering temp (F)	115.00
Heating mode cond leaving temp (F)	125.00
Heating mode cond flow rate (gpm)	580.50
Heating mode cond press drop (ft H2O)	17.80
Heating mode cond min flow rate (gpm)	245.00
Heating mode cond press drop min flow (ft H2O)	3.50
Heating mode saturated cond ckt 1 (F)	128.50
Heating mode saturated cond ckt 2 (F)	130.00

Cooling mode cooling capacity (tons)	176.90
Cooling mode cooling efficiency (kW/ton)	1.038
Cooling mode cooling efficiency 2 (EER)	11.6
Cooling mode unit power (kW)	183.60
Cooling mode heating capacity (MBh)	2749.00
Cooling mode heating efficiency (EER)	15.0
Cooling mode NPLV (kW/ton)	0.677
Cooling mode NPLV 2 (EER)	17.7
Cooling mode evap entering temp (F)	56.00
Cooling mode evap leaving temp (F)	42.00
Cooling mode evap flow rate (gpm)	301.90
Cooling mode evap press drop (ft H2O)	7.80
Cooling mode evap min flow rate (gpm)	211.00
Cooling mode evap press drop min flow (ft H2O)	3.90
Cooling mode saturated evap ckt 1 (F)	41.20
Cooling mode saturated evap ckt 2 (F)	38.70
Cooling mode cond entering temp (F)	105.00
Cooling mode cond leaving temp (F)	115.00
Cooling mode cond flow rate (gpm)	604.00
Cooling mode cond press drop (ft H2O)	19.70
Cooling mode cond min flow rate (gpm)	245.00
Cooling mode cond press drop min flow (ft H2O)	3.50
Cooling mode saturated cond ckt 1 (F)	118.80
Cooling mode saturated cond ckt 2 (F)	120.30

Mechanical Specifications - Water Cooled Helical Rotary Chillers (Duplex)

Item: A1 Qty: 1 Tag(s): RTWD-220 5.5

General

Exposed metal surfaces are painted with air-dry beige, direct-to-metal, single-component paint. Each unit ships with full operating charges of refrigerant and oil.

Compressor and Oil Management

The unit is equipped with two semi-hermetic, direct-drive, 3600 rpm, rotary compressors that include a load/unload valve, rolling element bearings, oil filtration device and heater. The motor is a suction gas-cooled, hermetically sealed, two-pole squirrel cage induction motor.

Oil separator device is provided separate from the compressor. Check valves are provided on the compressor discharge and lube oil system. A solenoid valve in the lube system is also provided.

The chiller is configured with an oil management system that ensures proper oil circulation throughout the unit. The key components of the system include an oil separator, oil filter and gas pump. All compressors are factory tested to confirm operation prior to shipment.

Refrigerant Circuit

Each unit has two refrigerant circuits, with one rotary screw compressor per circuit. Each refrigerant circuit includes compressor suction and discharge service valves, removable core filter, charging port, sight glass and an electronic expansion valve. The unit also includes liquid line isolation valves and refrigerant pressure relief valves installed on each circuit of both the evaporator and condenser. Modulating compressors and electronic expansion valves provide variable capacity modulation over the entire building load and maintain proper refrigerant flow.

Agency Listing

Chiller is UL listed to U.S. and Canadian safety standards.

Pressure Vessel Code

Chiller complies with ASME Pressure Vessel Code. ASME nameplates are attached to applicable pressure vessels including oil separators.

Unit Application

Optimized compressors, oil cooler and high current control panel allows for leaving condenser water temperatures up to 140.0 F. This option is required for entering condenser temperatures above 95.0 F.

Condenser

Dual circuited, shell and tube condenser designed with seamless internally/externally finned tubes expanded into tubesheets and mechanically fastened to tube supports. All tubes can be individually replaced.

Shells and tube sheets are made of carbon steel. The condenser is designed for refrigerant-side/working-side pressure of 300.00 psi. Condenser is designed for 150.00 psi waterside working pressure. Waterside shall be hydrostatically tested at 225.00 psi.

Condenser tubes are 3/4" diameter.

Water side has single left-hand inlet and outlet piping connection.

Evaporator Application

Standard evaporator allows for minimum leaving water temperature of 38.0 F.

Evaporator

Dual circuited, shell and tube falling film evaporator design is used. Seamless internally finned, copper tubes are mechanically expanded into tube sheets and mechanically fastened to tube supports. All tubes can be individually replaced.

Shells and tube sheets are made of carbon steel. The evaporator is designed for refrigerant-side/working-side pressure

of 200.00 psi. Evaporator is designed for 150.00 psi waterside working pressure. Waterside shall be hydrostatically tested at 225.00 psi.

Evaporator tubes are 3/4" diameter.

Water connections are on the left side of the unit when facing control panel. Water enters at the bottom connection and exits at the top connection.

Connection Type

Condenser and evaporator water boxes are cast with standard grooved pipe connections. Cast boxes should not be welded.

Pressure Relief Valve

Unit comes with a single relief valve.

Unit Mounted Starter

The enclosure has top power-wiring access and three-phase, overload protection. A factory-installed, factory-wired 820 VA control power transformer provides all unit control power (120 VAC secondary), Trane CH530 module power (24 VAC secondary), and water regulating valve power (110 VAC - field installed).

Starter is a wye-delta configuration designed to provide a reduced inrush. It is factory-mounted and fully pre-wired to the compressor motor and control panel.

The control cabinet is built per UL 1995.

Power Connection

Unit is provided with single point electrical power connection.

Starter Disconnect

A non-fused molded case disconnect switch, factory pre-wired with terminal block power connections and equipped with a lockable external operator handle, is available to disconnect the chiller from main power.

Control Panel

The microprocessor-based control panel is factory-installed and factory-tested. The control system is powered by a pre-wired control power transformer, and will load and unload the chiller through adjustment of the compressor slide valve. Microprocessor-based chilled water reset based on return water is standard.

The Trane CH530 utilizing the Adaptive Control (TM) microprocessor automatically unloads the compressor to prevent unit shutdown due to abnormal operating conditions associated with low evaporator refrigerant temperature, high condensing temperature, and/or motor current overload. If an abnormal operating condition continues and the protective limit is reached, the machine should shut down.

The panel includes machine protection shutdown requiring manual reset for the following conditions: low evaporator refrigerant temperature and pressure, high condenser refrigerant pressure, low oil flow, critical sensor or detection circuit faults, motor current overload, high compressor discharge temperature, lost communication between modules, electrical distribution faults: phase loss, phase imbalance, or phase reversal, external and local emergency stop, and starter transition failure.

The panel also includes machine protection shutdown with automatic reset for the following correctable conditions: momentary power loss, under/over voltage, and loss of evaporator or condenser water flow.

When a fault is detected, the control system conducts more than 100 diagnostic checks and will hold up to 60 diagnostics in memory. The display will identify the fault, indicate date, time, and operating mode at time of occurrence, and provide type of reset required and a help message. The historic diagnostic report will display the last 20 diagnostics with their times and dates of occurrence.

Operator Interface

Factory-mounted to the control panel door, the operator interface has an LCD touch-screen display for operator input and information output. This interface provides access to the following information: evaporator report, condenser report, compressor report, operator settings, service settings, service tests, and diagnostics. Some service settings and tests are accessed through the TechView service tool.

All diagnostics and messages are displayed in clear language.

Data contained in available reports includes: setpoints, water and air temperatures, refrigerant levels and temperatures, oil pressure, flow switch status, EXV position, head pressure control command, compressor starts and run-time, and line phase percent RLA, amps, and volts.

ASHRAE Guideline 3 report is available.

Condenser Leaving Water Temperature Control

Enables the unit to use the leaving condenser water temperature to load and unload the chiller relative to the leaving condenser water setpoint, based on a 0-10 Vdc signal. The control system allows for a condenser leaving temperature range of 80.0 F to 140.0 F with a water to water heat pump.

Variable Evaporator Flow Compensation

This feature varies the evaporator leaving water temperature control gains to provide stability of the evaporator leaving water temperature relative to setpoint. It uses the EXV position and pressure drop across the EXV as inputs to calculate the evaporator waterside temperature drop. The evaporator water flow rate can then be calculated from the temperature drop and can be used as an input to varying the leaving water temperature control gains. This new feature is available as standard.

Flow Switch

The flow switches are factory installed for the evaporator and condenser.

Sound Reduction Package

Acoustical treatment for compressors is factory installed.

Shipment Packaging

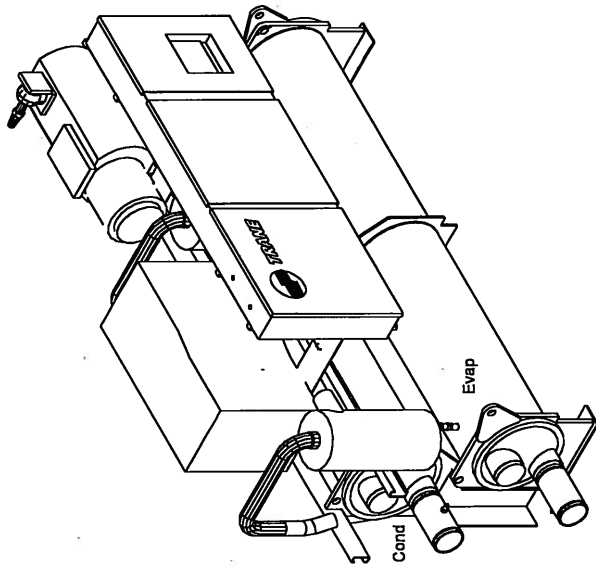
Unit is provided with shrink-wrap opaque plastic, with UV protection and rust inhibitor around the entire unit, and a heat-treated wood skid attached to base of unit, for shipment. The wooden skid meets standard ISPM 15.

Unit Dimensions - Water Cooled Helical Rotary Chillers (Duplex)

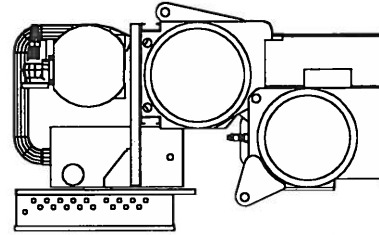
Item: A1 Qty: 1 Tag(s): RTWD-220 5.5

- NOTES:
1. Dimensional Tolerances +/- 1/4" (6.35mm)
 2. Evaporator and Condenser Entering Fluid Connection is the Bottom Connection, where applicable. Evaporator and Condenser Leaving Fluid Connection is the Top Connection, where applicable.

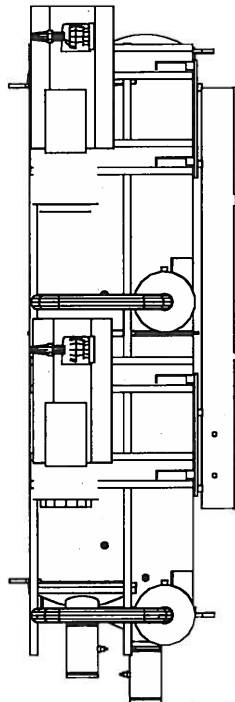
Evaporator Water Connection Size	6 In (152.4 mm)	NPS Pipe Size
Condenser Water Connection Size	6 In (152.4 mm)	NPS Pipe Size
Evaporator Water Volume	29 Gal/ 110 Liters	
Condenser Water Volume	31 Gal/ 117 Liters	



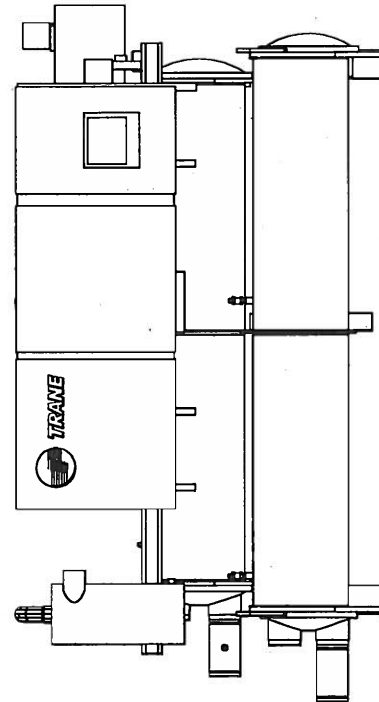
ISOMETRIC VIEW



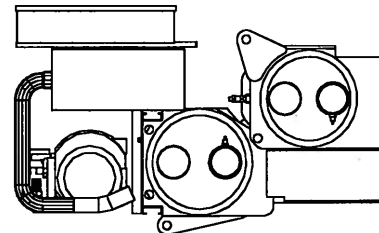
RIGHT END VIEW



PLAN VIEW



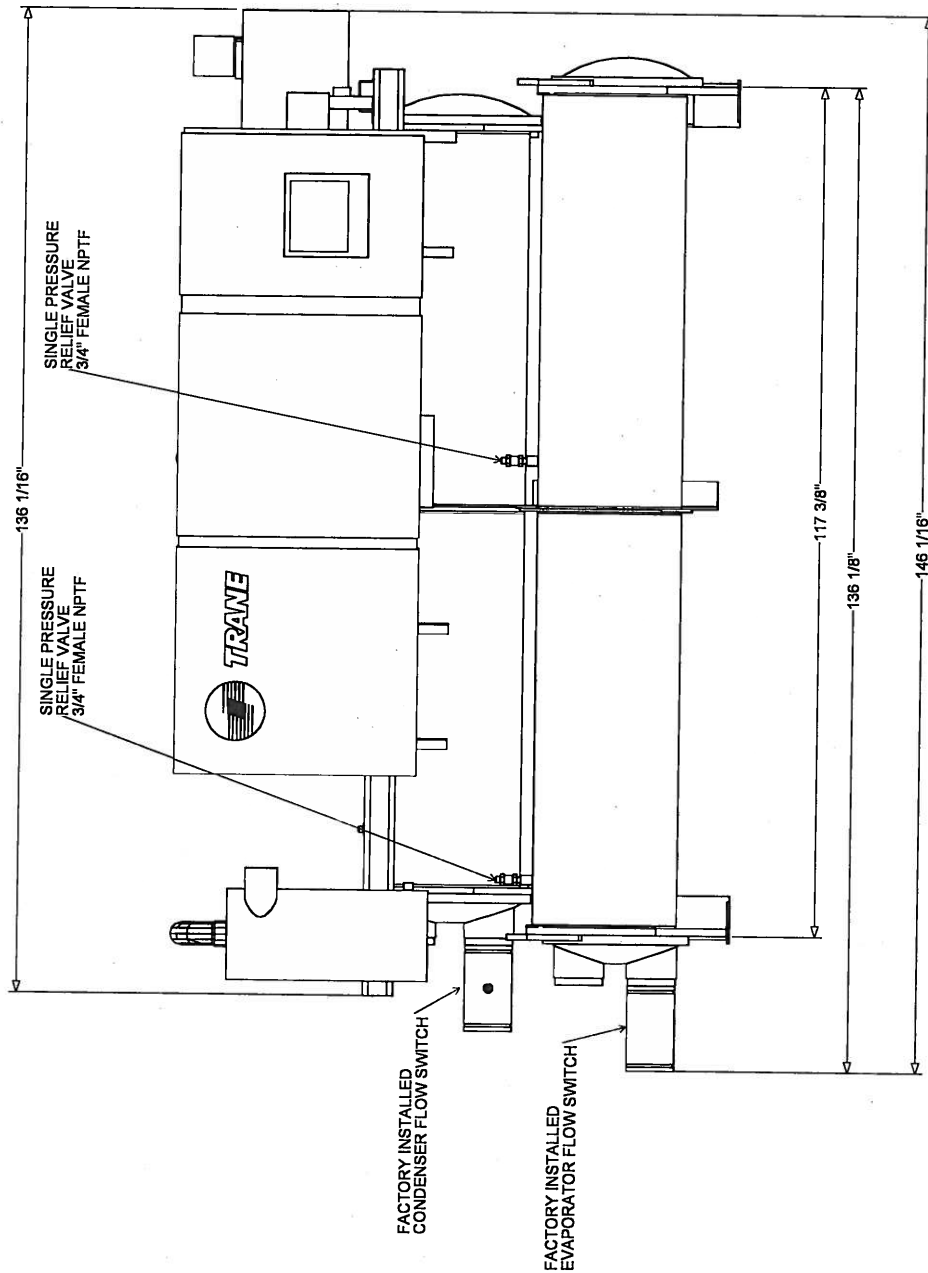
FRONT VIEW



LEFT END VIEW

Unit Dimensions - Water Cooled Helical Rotary Chillers (Duplex)

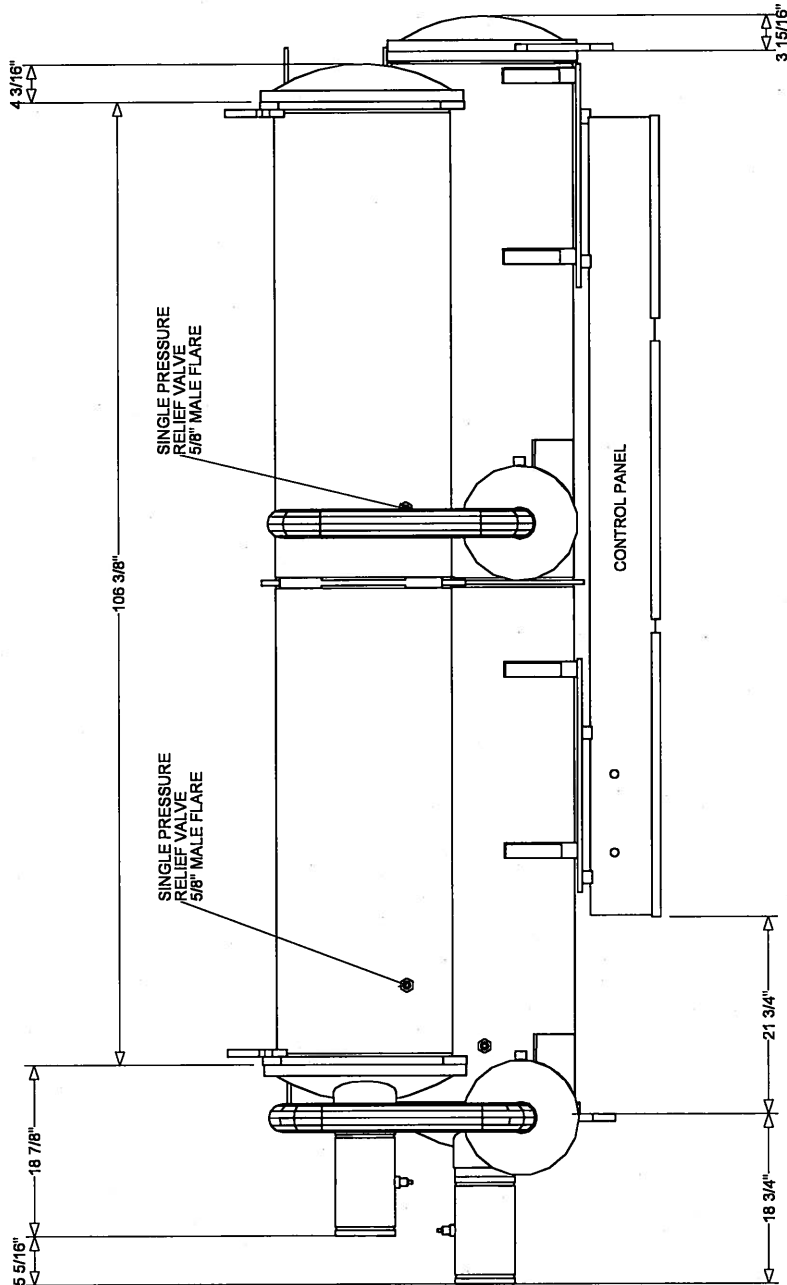
Item: A1 Qty: 1 Tag(s): RTWD-220 5.5



FRONT VIEW

Unit Dimensions - Water Cooled Helical Rotary Chillers (Duplex)

Item: A1 Qty: 1 Tag(s): RTWD-220 5.5

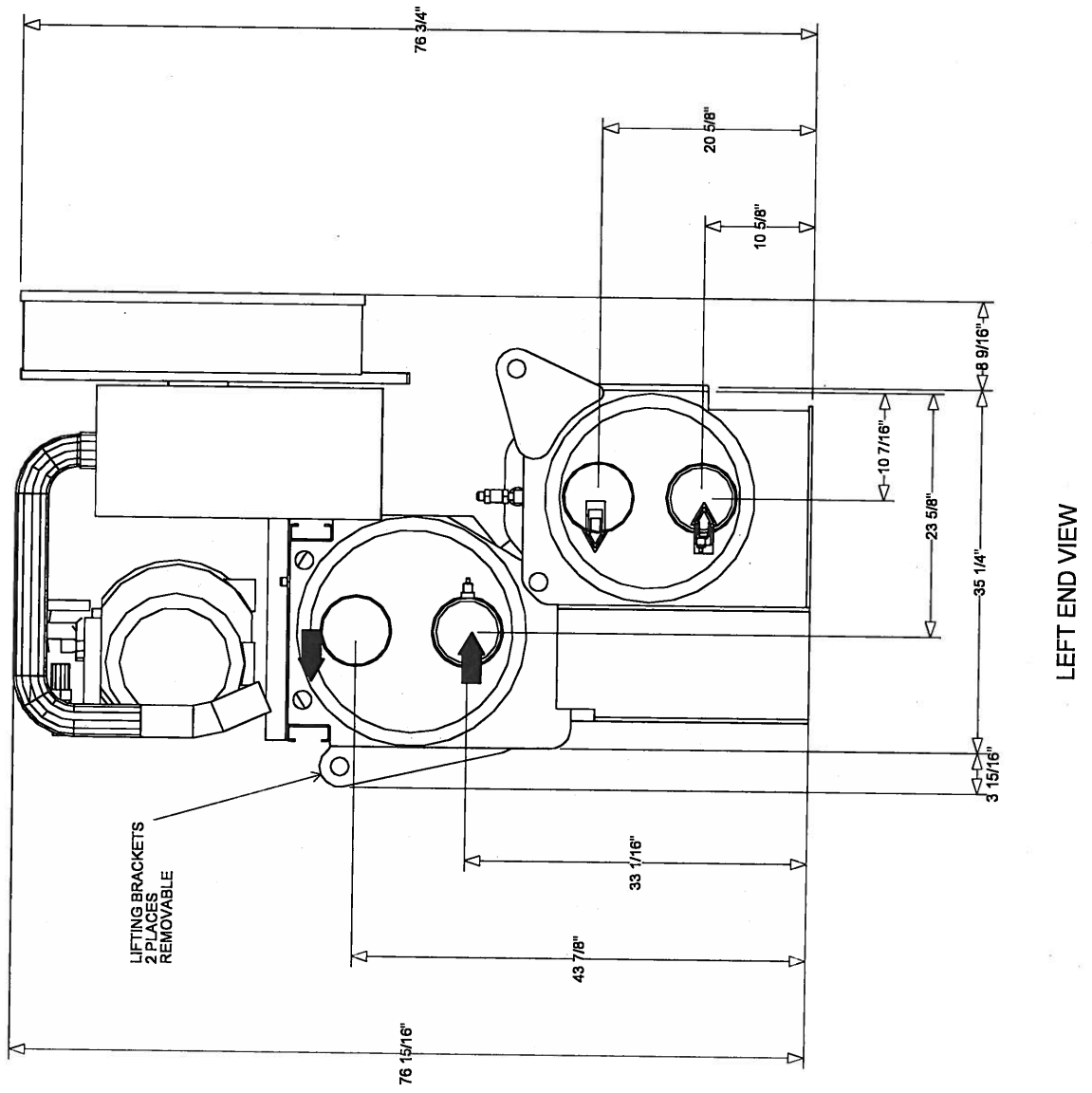


PLAN VIEW

COMPRESSORS AND SOUND BOXES WHEN PRESENT REMOVED FOR CLARITY IN THIS VIEW

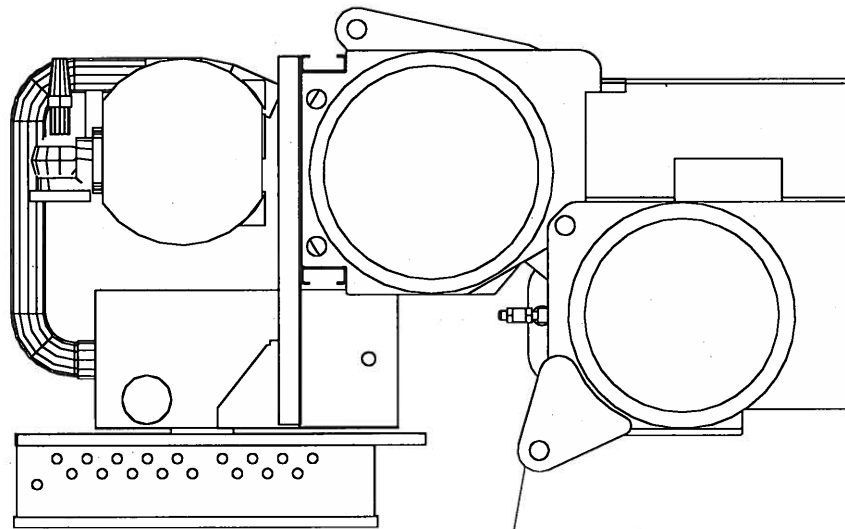
Unit Dimensions - Water Cooled Helical Rotary Chillers (Duplex)

Item: A1 Qty: 1 Tag(s): RTWD-220 5.5



Unit Dimensions - Water Cooled Helical Rotary Chillers (Duplex)

Item: A1 Qty: 1 Tag(s): RTWD-220 5.5

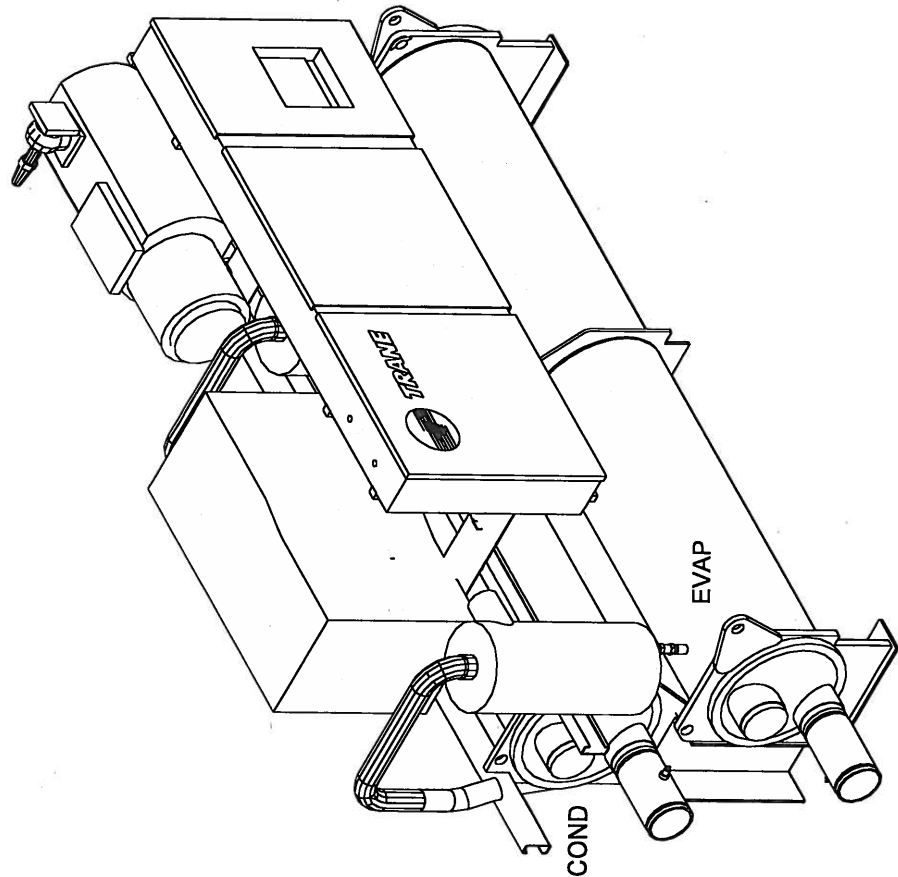


RIGHT END VIEW

LIFTING BRACKET
2 PLACES
REMOVABLE

Unit Dimensions - Water Cooled Helical Rotary Chillers (Duplex)

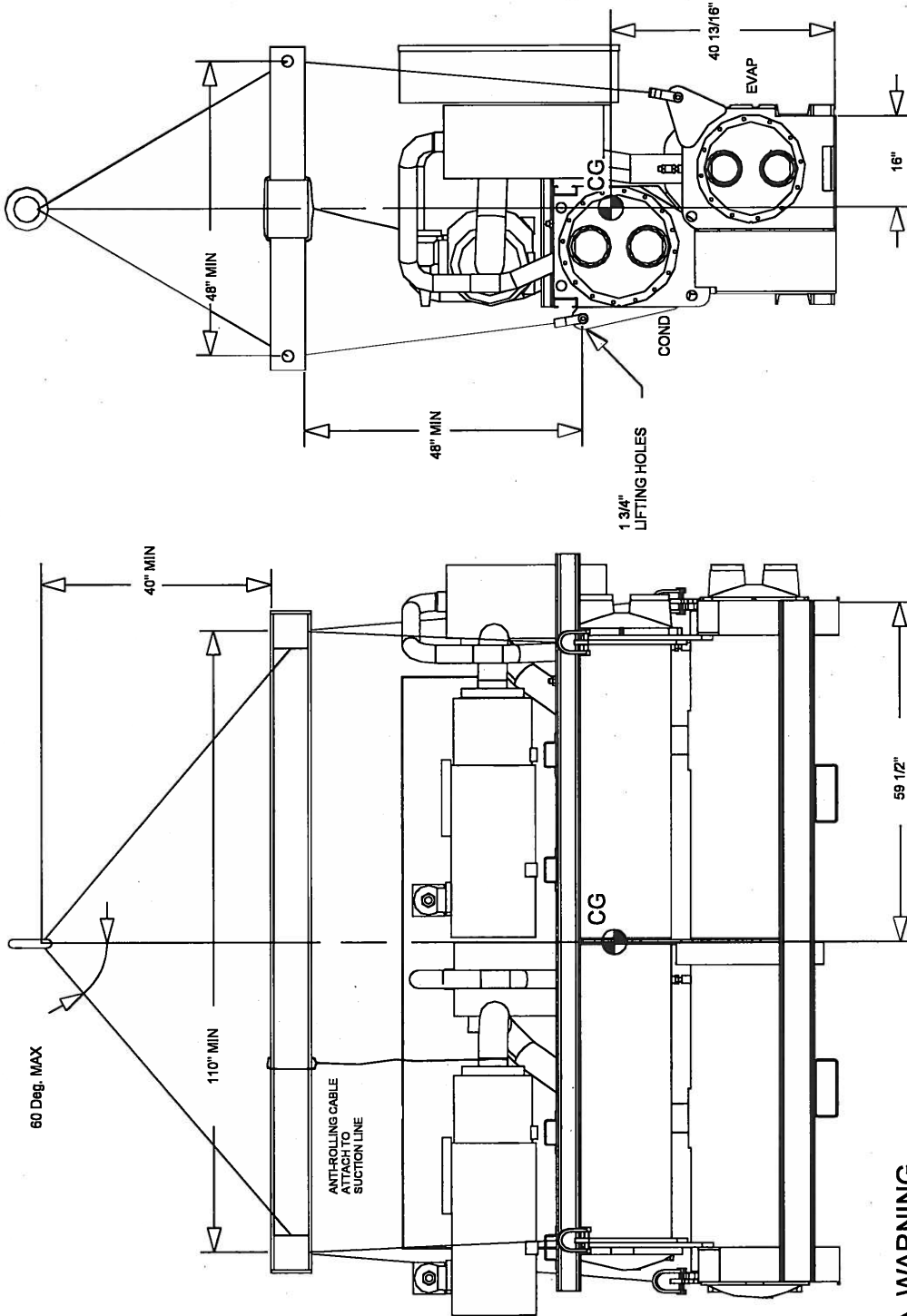
Item: A1 Qty: 1 Tag(s): RTWD-220 5.5



ISOMETRIC VIEW

Weight, Clearance & Rigging Diagram - Water Cooled Helical Rotary Chillers (Duplex)
 Item: A1 Qty: 1 Tag(s): RTWD-220 5.5

WEIGHTS/RIGGING/CLEARANCE PAGE 1 OF 2



NOTE: APPROXIMATE LOCATION OF CENTER OF GRAVITY SHOWN IN DIAGRAMS

NOTE: IF UNIT IS DISASSEMBLED, SEE SERVICE BULLETIN FOR LIFTING AND RIGGING OF COMPONENTS.

DO NOT USE FORK LIFT TO MOVE OR LIFT UNIT UNLESS UNIT HAS LIFTING BASE WITH LOCATIONS MARKED BY CAUTION LABELS INSTALLED. OTHER LIFTING ARRANGEMENTS COULD RESULT IN DEATH, SERIOUS INJURY OR EQUIPMENT DAMAGE.

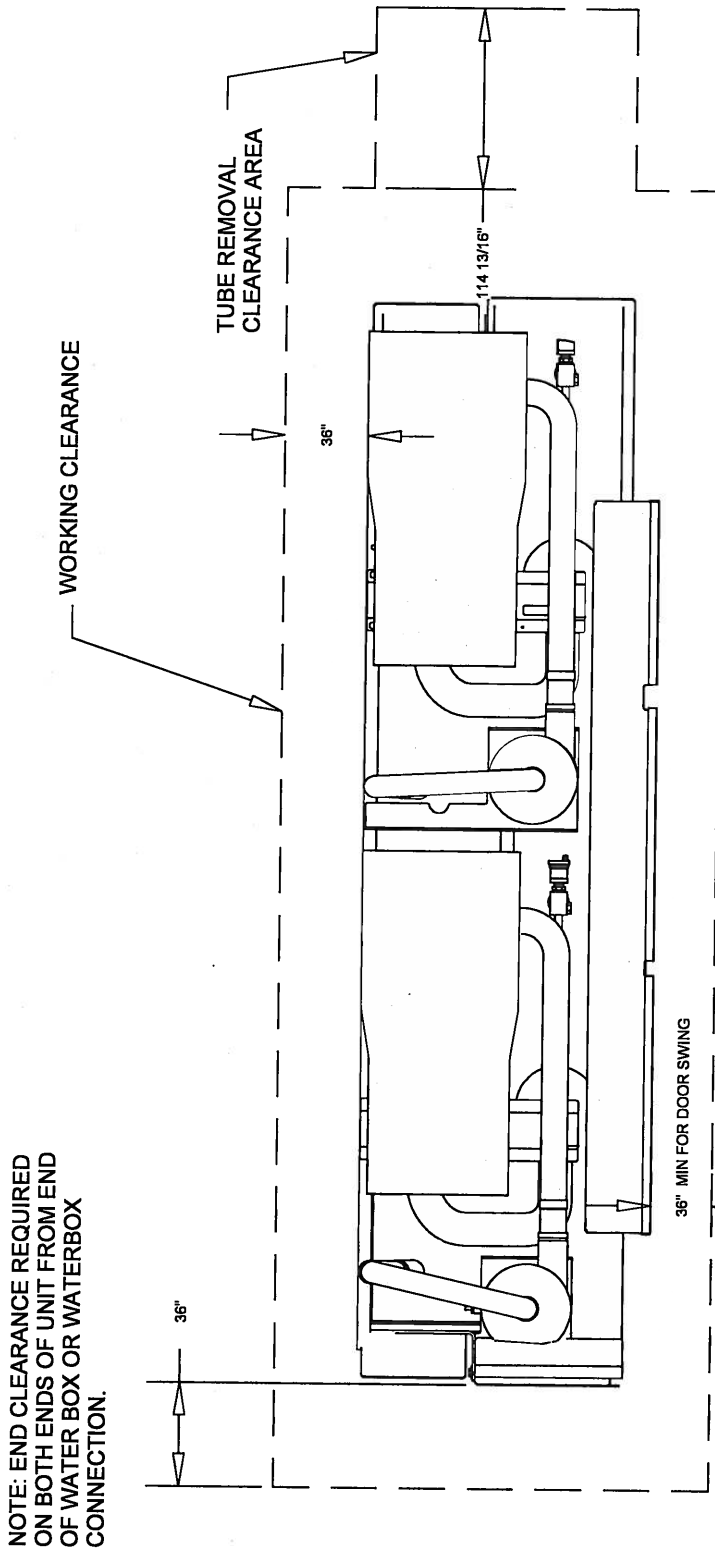
WARNING

IMPROPER LIFTING AND MOVING

DO NOT USE CABLES (CHAINS OR SLINGS) EXCEPT AS SHOWN. LIFTING BEAM CROSSBARS MUST BE POSITIONED SO LIFTING CABLES DO NOT CONTACT THE SIDES OF THE UNIT. EACH OF THE CABLES (CHAINS OR SLINGS) USED TO LIFT THE UNIT MUST BE CAPABLE OF SUPPORTING THE ENTIRE WEIGHT OF THE UNIT. TEST LIFT UNIT AT MINIMAL HEIGHT TO VERIFY EVEN LEVEL LIFT. LIFTING CABLES (CHAINS OR SLINGS) MAY NOT BE OF THE SAME LENGTH. ADJUST AS NECESSARY FOR EVEN LEVEL LIFT. THE HIGH CENTER OF GRAVITY ON THIS UNIT REQUIRES THE USE OF AN ANTI-ROLLING CABLE (CHAIN OR SLING) TO PREVENT UNIT FROM ROLLING. ATTACH CABLE (CHAIN OR SLING) WITH NO TENSION AND MINIMAL SLACK AROUND COMPRESSOR SUCTION PIPE AS SHOWN.

Weight, Clearance & Rigging Diagram - Water Cooled Helical Rotary Chillers (Duplex)
 Item: A1 Qty: 1 Tag(s): RTWD-220 5.5

WEIGHTS/RIGGING/CLEARANCE PAGE 2 OF 2



NOTE: END CLEARANCE REQUIRED ON BOTH ENDS OF UNIT FROM END OF WATER BOX OR WATERBOX CONNECTION.

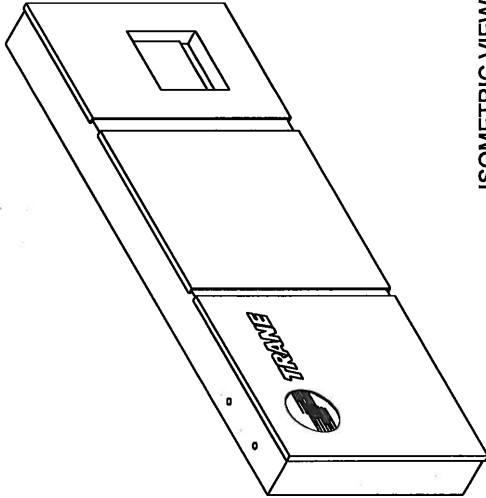
NOTE: FOR CONTROL PANEL SIDE CLEARANCE, 42" (1067mm) CLEARANCE IS REQUIRED TO OTHER GROUNDED PARTS. TWO UNITS WITH PANELS FACING EACH OTHER OR OTHER LIVE PARTS, REQUIRE A CLEARANCE OF 48" (1220mm). ALLOW 36" OF CLEARANCE ABOVE THE STARTER ELECTRICAL CONNECTION DOOR.

- NOTE:
1. SUBTRACT 300lbs (663kg) FOR UNITS WITHOUT BASE RAIL FORKLIFT OPTION.
 2. ADD 137lbs (62kg) FOR UNITS WITH SOUND ATTENUATOR OPTION.
 3. WEIGHTS ARE TYPICAL FOR UNITS WITH R134A CHARGE AND OIL CHARGE.

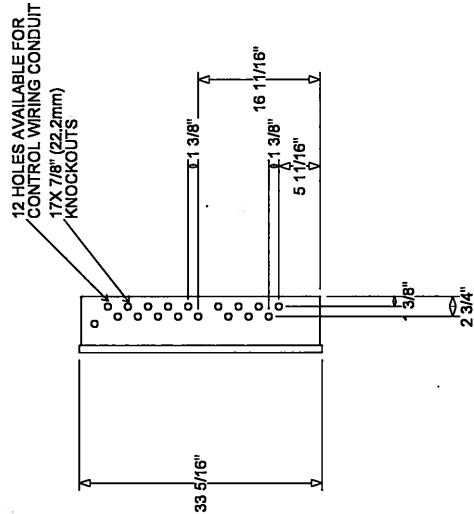
UNIT SIZE	SHIPPING WEIGHT
220	8894.9 lb

Accessory - Water Cooled Helical Rotary Chillers (Duplex)
Item: A1 Qty: 1 Tag(s): RTWD-220 5.5

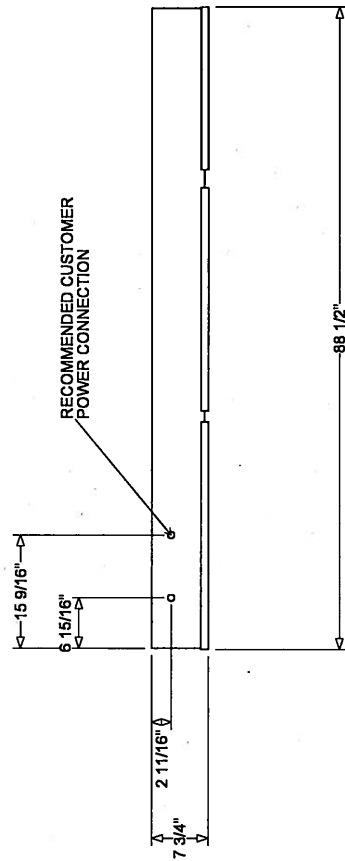
CUSTOMER WIRE SELECTION TABLE	
POWER WIRE SELECTION TO DISCONNECT SWITCH(1Q1)	
UNIT SIZE	VOLTAGE
220	575
UNIT EFF	
HIGH	
LUG WIRE SIZE RANGE (PER PHASE)	SHORT CIRCUIT RATING: (RMS SYMMETRICAL AMPS)
CIR 1 & 2 (SINGLE PT POWER)	5000.00 A
(1) #1-250 MCM (3) #10-500 MCM	



ISOMETRIC VIEW



RIGHT END VIEW



TOP VIEW

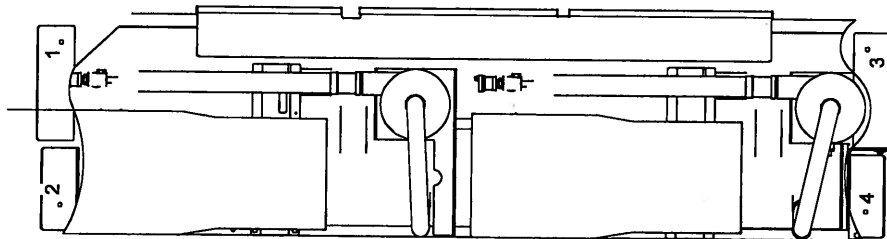
Accessory - Water Cooled Helical Rotary Chillers (Duplex)

Item: A1 Qty: 1 Tag(s): RTWD-220 5.5

UNIT SIZE	UNIT EFF	MOUNTING LOCATIONS AND POINT LOAD WEIGHTS				TOTAL OPERATING WEIGHT
220	HIGH	1	2	3	4	9493.1 lb
		2171.0 lb	2515.0 lb	2226.0 lb	2579.0 lb	
MOUNTING LOCATIONS AND ISOLATOR PART NUMBER						
		1	2	3	4	MAX LOAD
NOTE: NO ISOLATORS HAVE BEEN SELECTED. POINT LOADS ARE SUPPLIED FOR CUSTOMER REFERENCE ONLY.						

NOTE: NO ISOLATORS HAVE BEEN SELECTED. POINT LOADS ARE SUPPLIED FOR CUSTOMER REFERENCE ONLY.

STARTER/CONTROL PANEL THIS SIDE OF UNIT

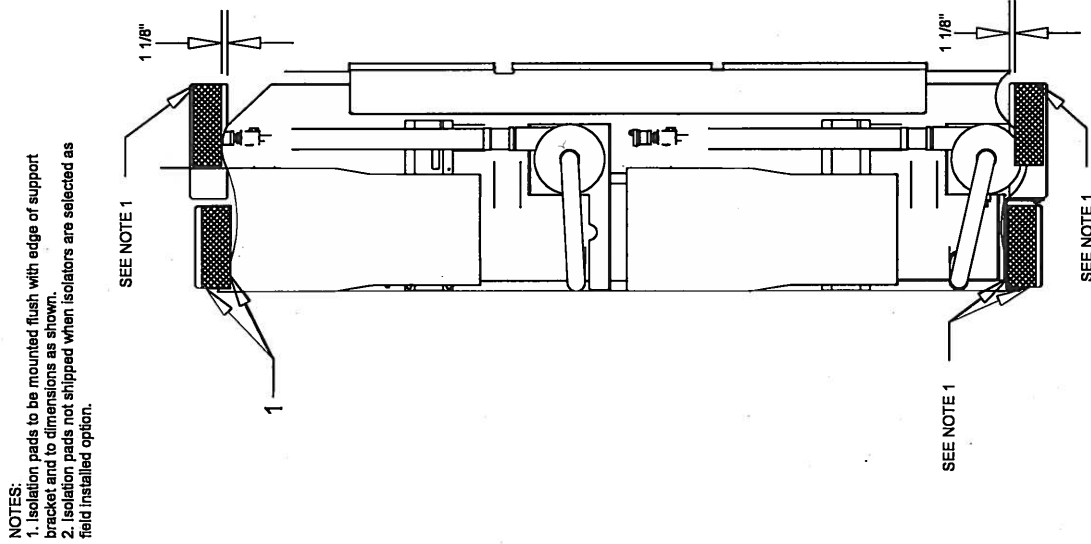


Accessory - Water Cooled Helical Rotary Chillers (Duplex)
Item: A1 Qty: 1 Tag(s): RTWD-220 5.5

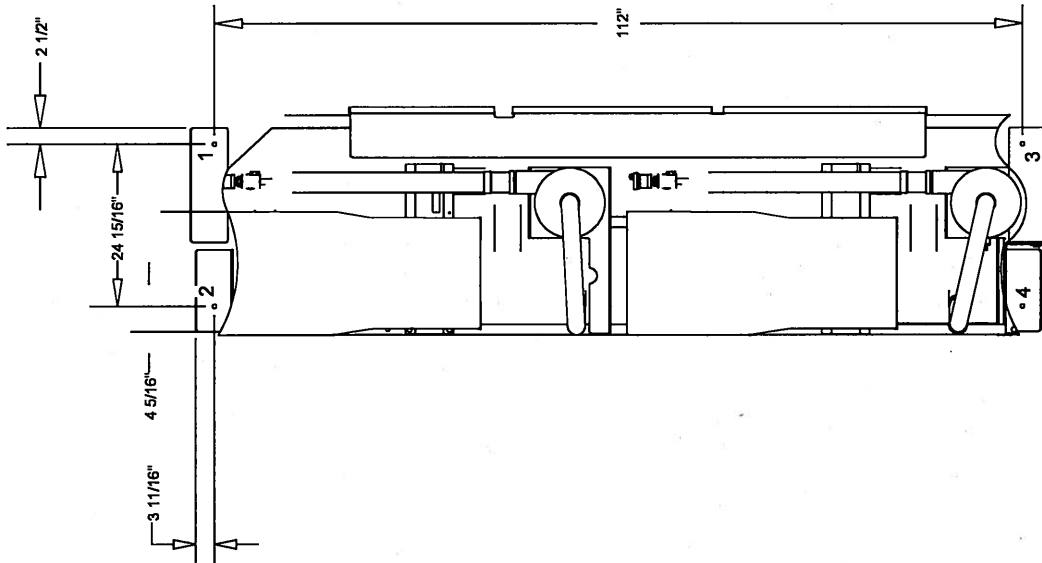
STARTER/CONTROL PANEL THIS SIDE OF UNIT

MOUNTING LOCATIONS

TOP VIEW
(ISOLATION PAD LOCATION)



TOP VIEW
(ISOLATOR MOUNTING LOCATION)



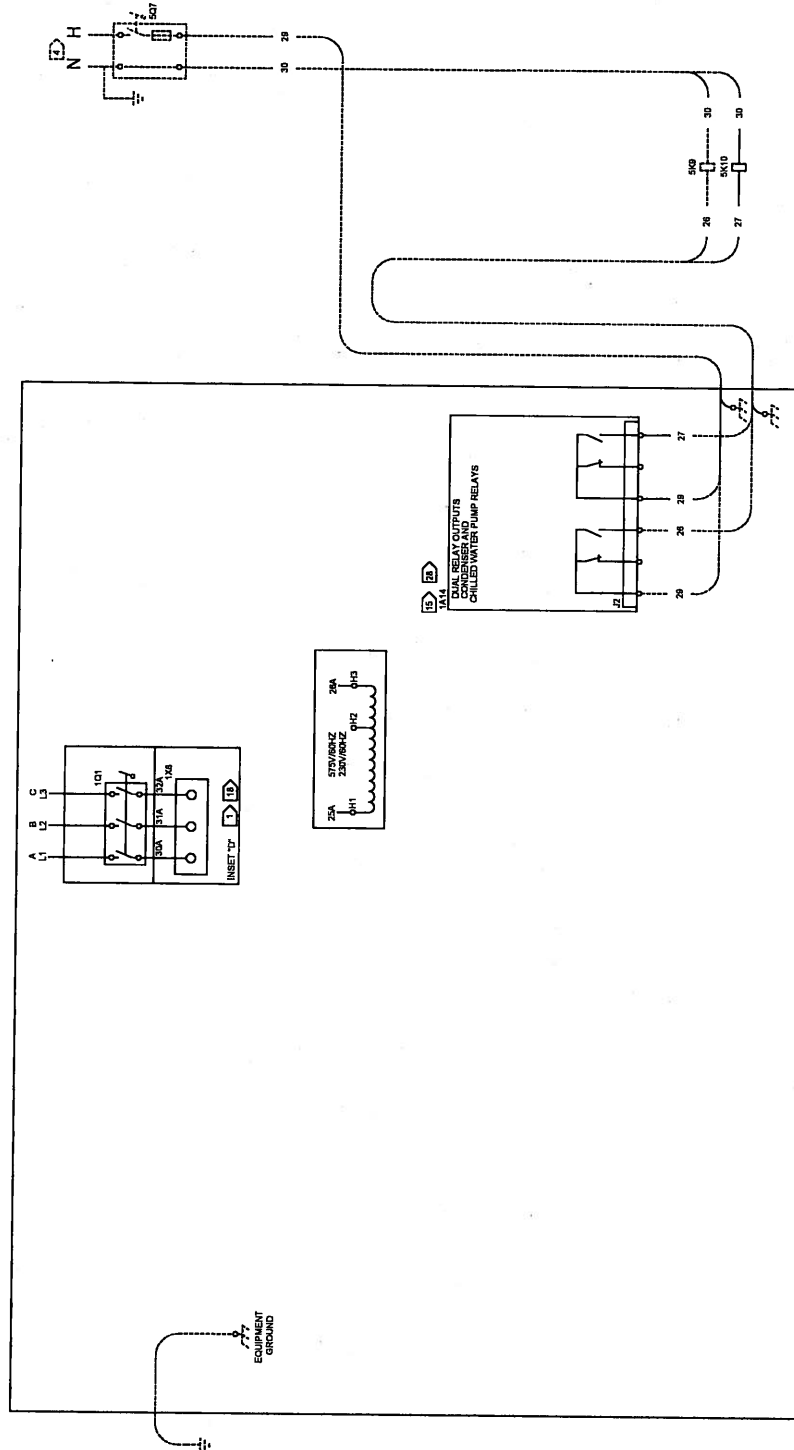
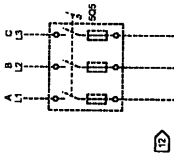
MOUNTING HOLE DIAMETER 5/8"

Field Wiring - Water Cooled Helical Rotary Chillers (Duplex)

Item: A1 Qty: 1 Tag(s): RTWD-220 5.5

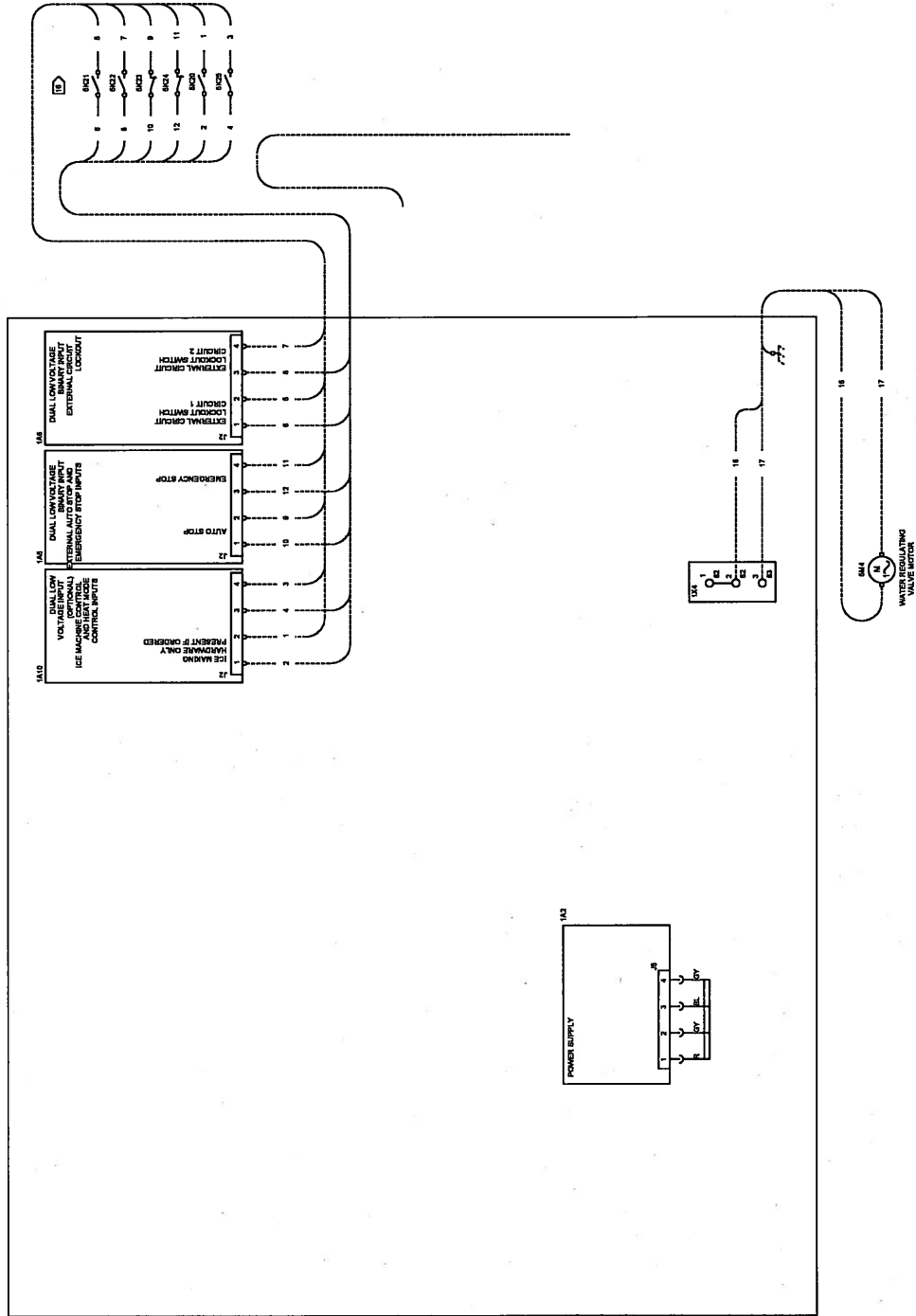
WARNING
 HAZARDOUS VOLTAGE!
 DISCONNECT ALL ELECTRIC POWER INCLUDING REMOTE DISCONNECTS AND FOLLOW LOCK OUT AND TAG PROCEDURES BEFORE SERVICING. INSURE THAT ALL MOTOR CAPACITORS HAVE DISCHARGED VARIABLE SPEED DRIVE. REFER TO DRIVE INSTRUCTIONS FOR CAPACITOR DISCHARGE.
 FAILURE TO DO THE ABOVE COULD RESULT IN DEATH OR SERIOUS INJURY.

CAUTION
 USE COPPER CONDUCTORS ONLY! UNIT TERMINALS ARE NOT DESIGNED TO ACCEPT OTHER TYPES OF CONDUCTORS.
 FAILURE TO DO SO MAY CAUSE DAMAGE TO THE EQUIPMENT.



FIELD WIRING PAGE 1 OF 3
 CONTINUED ON NEXT PAGE

Field Wiring - Water Cooled Helical Rotary Chillers (Duplex)
Item: A1 Qty: 1 Tag(s): RTWD-220 5.5



WARNING
 HAZARDOUS VOLTAGE!
 DISCONNECT ALL ELECTRIC POWER INCLUDING REMOTE DISCONNECTS AND FOLLOW LOCK OUT AND TAG PROCEDURES BEFORE SERVICING. INSURE THAT ALL MOTOR CAPACITORS HAVE DISCHARGED STORED VOLTAGE. UNITS WITH VARIABLE SPEED DRIVE, REFER TO DRIVE INSTRUCTIONS FOR CAPACITOR DISCHARGE.
 FAILURE TO DO THE ABOVE COULD RESULT IN DEATH OR SERIOUS INJURY.

CAUTION
 USE COPPER CONDUCTORS ONLY!
 UNIT TERMINALS ARE NOT DESIGNED TO ACCEPT OTHER TYPES OF CONDUCTORS.
 FAILURE TO DO SO MAY CAUSE DAMAGE TO THE EQUIPMENT.

FIELD WIRING PAGE 2 OF 3
 CONTINUED ON NEXT PAGE

Field Wiring - Water Cooled Helical Rotary Chillers (Duplex)

Item: A1 Qty: 1 Tag(s): RTWD-220 5.5

FIELD WIRING NOTES SECTION

- 14. ALL CUSTOMER CONTROL CIRCUIT WIRING MUST BE COPPER CONDUCTORS ONLY AND HAVE A MINIMUM INSULATION RATING OF 300 VOLTS. EXCEPT AS NOTED, ALL CUSTOMER WIRING CONNECTIONS ARE MADE TO CIRCUIT BOARD MOUNTED BOX LUGS WITH A WIRE RANGE OF 14 TO 18 AWG.
- 15. UNIT PROVIDED DRY CONTACTS FOR THE CONDENSER/CHILLED WATER PUMP CONTROL. RELAYS ARE RATED FOR 7.2 AMPS RESISTIVE, 2.88 AMPS PILOT DUTY, OR 1/3 HP, 7.2 FLA AT 120 VOLTS 60 HZ. CONTACTS ARE RATED FOR 5 AMPS GENERAL PURPOSE DUTY 240 VOLTS.
- 16. CUSTOMER SUPPLIED CONTACTS FOR ALL LOW VOLTAGE CONNECTIONS MUST BE COMPATIBLE WITH DRY CIRCUIT 24 VOLTS DC FOR A 12 mA RESISTIVE LOAD. SILVER OR GOLD PLATED CONTACTS RECOMMENDED.

1. SINGLE SOURCE POWER IS PROVIDED AS STANDARD ON THESE PRODUCTS. DUAL SOURCE POWER IS OPTIONAL. FIELD CONNECTIONS FOR SINGLE SOURCE POWER ARE MADE TO T1, T1, OR T2. WHEN THE OPTIONAL DUAL SOURCE POWER IS SELECTED THE FIELD CONNECTIONS FOR CIRCUIT #2 ARE MADE TO 1X2, 1Q3, OR 1Q4.

2. FOR VOLTAGES 200V/60 HZ, 220V/50HZ, 380V/50HZ, 460V/50HZ, WIRE 26A SHALL BE CONNECTED TO H2. FOR VOLTAGES 230V/60HZ & 575V/60HZ, WIRE 26A SHALL BE CONNECTED TO H3. 400V/50HZ UNIT IS FACTORY WIRES WITH 26A CONNECTED TO H3 - RECONNECT WIRE 26A TO H2 FOR 380V/50HZ OR H4 FOR 415V/50HZ. H4 IS ONLY AVAILABLE WITH 400V/50HZ PANELS.

4. CUSTOMER SUPPLIED POWER 115/60/1 OR 220/50/1 TO POWER RELAYS. MAX. FUSE SIZE IS 15 AMPS. GROUND ALL CUSTOMER SUPPLIED POWER SUPPLIES AS REQUIRED BY APPLICABLE CODES. GREEN GROUND SCREWS ARE PROVIDED IN UNIT CONTROL PANEL.

11. REFER TO RTWD ELECTRICAL SCHEMATIC FOR SPECIFIC ELECTRICAL CONNECTION INFORMATION AND NOTES PERTAINING TO WIRING INSTALLATION.

12. ALL UNIT POWER WIRING MUST BE 600 VOLT COPPER CONDUCTORS ONLY AND HAVE A MINIMUM TEMPERATURE INSULATION RATING OF 90 DEGREE C. REFER TO UNIT NAMEPLATE FOR MINIMUM CIRCUIT AMPACITY AND MAXIMUM OVERCURRENT PROTECTION DEVICE. PROVIDE AN EQUIPMENT GROUND IN ACCORDANCE WITH APPLICABLE ELECTRIC CODES. REFER TO WIRE RANGE TABLE FOR LUG SIZES.

13. ALL FIELD WIRING MUST BE IN ACCORDANCE WITH NATIONAL ELECTRIC CODE AND LOCAL REQUIREMENTS.

WARNING
 HAZARDOUS VOLTAGE!
 INCLUDING ELECTRICAL SHOCK OR FIRE HAZARD.
 FOLLOW ALL SAFETY PROCEDURES AND LABELS.
 DO NOT TOUCH ANY PARTS OF THE UNIT.
 STORED VOLTAGE. UNIT PARTS
 TO OPERATE IMMEDIATELY FOR
 OPERATOR'S PROTECTION.
 FAILURE TO FOLLOW THESE INSTRUCTIONS
 COULD RESULT IN DEATH OR
 SERIOUS INJURY.

CAUTION
 USE COPPER CONDUCTORS ONLY!
 FAILURE TO DO SO MAY CAUSE DAMAGE TO THE
 EQUIPMENT.

20. ALL RTWD UNITS (SYSTEMS WITH A REMOTE CONDENSER) REQUIRE CHILLED WATER PUMPS BE CONTROLLED BY THE TRANE CH530 TO AVOID CATASTROPHIC DAMAGE TO THE EVAPORATOR DUE TO FREEZING. IT IS STRONGLY RECOMMENDED THAT CHILLED WATER PUMP CONTROL ALSO BE USED ON RTWD TO PROVIDE PROPER UNIT OPERATION.



ANNEXE 3

Caractéristiques minimales du nouveau refroidisseur de liquide à condensation



NATIONAL REFRIGERATION AND AIR CONDITIONING CANADA CORP.
 159 ROY BLVD, PO BOX 2020
 BRANTFORD, ON
 CANADA N3T 5Y6

KFL27A510V-T5A-A55

LARGE FLUID COOLER

PURCHASER : Dessau	SUBMITTED BY :
PROJECT : Agriculture Canada	DATE : 15 Oct 2014
ORDER # : -A00	ITEM # : 0
QUOTE # :	ID # :
PURCHASER'S PO # :	TAGGING :

MODEL FEATURES

- Fan Guard
- Fan motors are inherently protected with internal overloads
- Full collar aluminum plate fins on expanded seamless copper tubes ensure optimum heat transfer efficiency
- Rugged heavy-gauge galvanized steel rail motor mount / support
- THERMOSPAN coil design feature eliminates tube failure on tube sheets
- All fan sections individually baffled with full height partitions and clean out ports
- Heavy guage galvanized steel cabinet construction assembled with zink plated huck bolts supported on heavy-duty legs
- Zinc Plated Huck Bolts

MODEL OPTIONS (* = Shipped Loose)

DESIGN DATA

- 230V Control Circuit
- 115V Control Circuit
- 24V Control Circuit
- Headers 4-1/8" Dia
- 1 Headers 6-1/8" Dia

EXTENDED LEG KIT

- 36 in.
- 48 in.

FAN CYCLING

- Ambient Temp Control
- 1 with Aquastats

COIL COATING

- ElectroFin Coating

FIN AND MATERIAL

- Gold Coat Fins

FLANGE SET

- 6 in. Headers
- 1 Individual Fan Motor Fusing
- NON FUSED DISCONNECT**
- 1 40A
- 80A

VOLTAGE				AIR FLOW				CAPACITY			
575/3/60				CFM				1388541 BTUH			
FANS			HEATERS			CIRCUIT TOTAL					
QTY	POWER	FLA/FAN	TYPE	QTY	AMPS	AMPS	WATTS	MCA†	MOP‡		
14	1HP	2.1				29.4	12600	36.8	40		
LIQUID		SOUND		REC CAPACITY				APPROVALS			
SUCTION		WEIGHT		REF CHARGE		89 lb					
		5550 lb									

NOTES:
 † MCA.. Minimum Circuit Ampacity, ‡ MOP.. Maximum Overcurrent Protection

APPROVED BY : _____ **DATE :** _____

Approval of this drawing signifies that the equipment is acceptable under the provision of the job specifications. Any change made hereon by any person whomsoever subject to acceptance by NATIONAL REFRIGERATION at its home office.



**NATIONAL REFRIGERATION AND
AIR CONDITIONING CANADA CORP.**
159 ROY BLVD, PO BOX 2020
BRANTFORD, ON
CANADA N3T 5Y6

KFL27A510V-T5A-A55

**LARGE
FLUID COOLER**

PURCHASER : Dessau	SUBMITTED BY :
PROJECT : Agriculture Canada	DATE : 15 Oct 2014
ORDER # : -A00	ITEM # : 0
QUOTE # :	ID # :
PURCHASER'S PO # :	TAGGING :

ENTERED DESIGN REQUIREMENTS

Site Altitude 200 ft	Line Frequency 60Hz
Fluid Type ETHYLENE GLYCOL/WATER	Fluid Concentration 40%
Fluid Fouling Factor 0.0005 h.ft².°F/Btu	Fluid Temperature Range -13 °F to 220 °F
Air Inlet Temperature 95 °F	
Fluid Inlet Temperature 115 °F	Fluid Flow Rate 302 USGPM
Fluid Outlet Temperature 104.8 °F	Required Capacity / Unit 1372886 BTUH

SELECTED MODEL DETAILS

Fan Configuration 2 x 7	Tubes 280
Voltage 575/3/60	Tube Configuration 1/2 x 1.5 x 1.299 in
Motor 850 RPM	Tube Rows 5
Fin Style 0.0055 in Aluminum Sine Wave	Tubes Per Row 56
Fins Per Inch 10	Fin Block Dimensions 385 x 84 x 6 1/2 in
Air Flow Direction Vertical	Air Flow 105633 CFM

CALCULATED DETAILS

Feeds 140	Tubes Per Feed 2
Face Area 224.6 ft²	Blank Tubes 0
Internal Volume 14.5 ft³	Connection Size 6 1/8 in Same End
Model Capacity 1388541 BTUH	Calculated Fluid Flow Rate 302 USGPM
Capacity Variance +1.1 %	Fluid Velocity 3.7 ft/s
Actual Fluid Outlet Temperature 104.7 °F	Fluid Pressure Drop 5.4 psi
Air Outlet Temperature 106.8 °F	Actual Fluid ΔT 10.3 °F

**THE VALUES CONTAINED HERIN ARE BASED ON LABORATORY FINDINGS
AND THE INITIAL CONDITIONS ENTERED BY THE USER.**

Approval of this drawing signifies that the equipment is acceptable under the provision of the job specifications. Any change made hereon by any party is given gratis and the manufacturer assumes no obligation or liability for actual results obtained. **INFORMATION IS GIVEN GRATIS AND THE MANUFACTURER ASSUMES NO**



**NATIONAL REFRIGERATION AND
AIR CONDITIONING CANADA CORP.**

159 ROY BLVD, PO BOX 2020
BRANTFORD, ON
CANADA N3T 5Y6

KFL27A510V-T5A-A55

**LARGE
FLUID COOLER**

PURCHASER : Dessau	SUBMITTED BY :
PROJECT : Agriculture Canada	DATE : 15 Oct 2014
ORDER # : -A00	ITEM # : 0
QUOTE # :	ID # :
PURCHASER'S PO # :	TAGGING :

SELECTED OPTION DESCRIPTIONS

Design Data - 115V Control Circuit

Control circuit used to power factory installed electrical components only. Not to be used as a power source outside of the unit.

Design Data - Headers 6-1/8" Dia

Inlet and outlet connections are ODF Copper

Individual Fan Motor Fusing

Current limiting time delay Class CC fuses CCMR or LPCC or equivalent. 600 VAC. One fuse block and one set of fuses per fan motor (2 for single phase, 3 for three phase motors)

Non Fused Disconnect - 40A

ABB OT or equivalent with lockable handle.

Approval of this drawing signifies that the equipment is acceptable under the provision of the job specifications. Any change made hereon by any person whomsoever subject to acceptance by NATIONAL REFRIGERATION at its home office.



**NATIONAL REFRIGERATION AND
AIR CONDITIONING CANADA CORP.**
159 ROY BLVD, PO BOX 2020
BRANTFORD, ON
CANADA N3T 5Y6

Order Item No: 0
KFL27A510V-T5A-A55
**LARGE
FLUID COOLER**

NATIONAL REFRIGERATION will furnish equipment in accordance with this drawing and specifications, and subject to its published warranty. Approval of this drawing signifies that the equipment is acceptable under the provision of the job specifications. Any change made hereon by any person whomsoever subject to acceptance by NATIONAL REFRIGERATION at its home office.

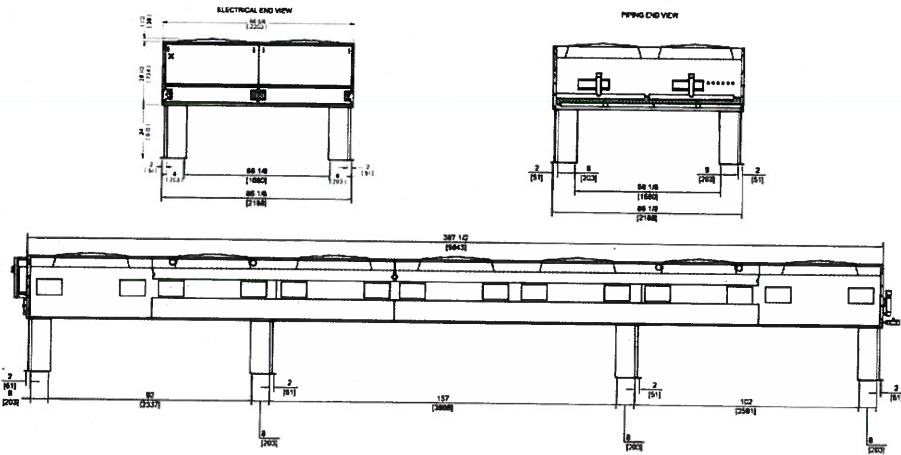
DATE : **15 Oct 2014**
PURCHASER : **Dessau**
PROJECT : **Agriculture Canada**
SUBMITTED BY :

Dimensions shown are for standard unit less options.

DIMENSIONS	
DIMENSION A	
DIMENSION B	
DIMENSION C	
DIMENSION D	
DIMENSION E	
DIMENSION F	
DIMENSION G	
DIMENSION H	

CONNECTIONS	
LIQUID	
SUCTION	
DRAIN	
WATER	
DISCHARGE	
PAN LOOP	
HOT GAS SIDE PORT	
HOT GAS INLET	
HOT GAS OUTLET	
OTHER	
SHIPPING WEIGHT	5550 lb
REFRIGERANT CHARGE	89 lb
RECEIVER CAPACITY	

APPROVALS			



NOTES:



ANNEXE 4

Régulation existante des systèmes de
refroidissement #1 et 2 – Captures d'écrans et
diagramme de contrôles des réseaux d'eau refroidie

2.75 °C
BX1

95.0 %
BX1

CONDENSOR

- FAN CONDENSEUR No.1 Off
- FAN CONDENSEUR No.2 Off
- FAN CONDENSEUR No.3 Off
- FAN CONDENSEUR No.4 Off

CONDENSEUR AU TOIT
ROOF CONDENSOR

PRIORITE REF. 125 T. Off
REFROIDISSEUR 125 T. Off
PRIORITY CHILLER 125T OFF
CHILLER 125T OFF

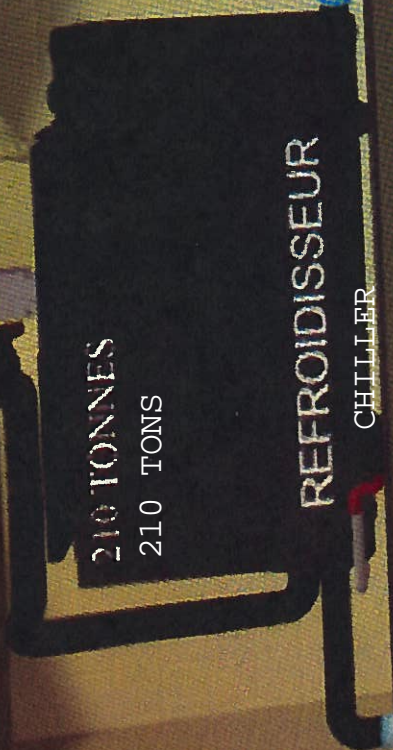


35.0 °C

Off
0.0 Amps

SEQUENCE EAU REF 0.0
CHILLED WATER SEQUENCE

REFROIDISSEUR 210 T. On
210 T CHILLER ON



On
4.1 Amps

PRIORITY PUMP P7/8 1.0
REMAINING TIME
TOTAL TIME

Off
0.0 Amps

P-5

PRIORITY CHILLER 125 T OFF
PRIORITY REF. 125 T. Off

PRIORITE POMPE P7/8 1.0
TEMPS RES. PMP. P7/8 120.2 Hours
TEMPS TOT. PMP. P7/8 200.0 Hours

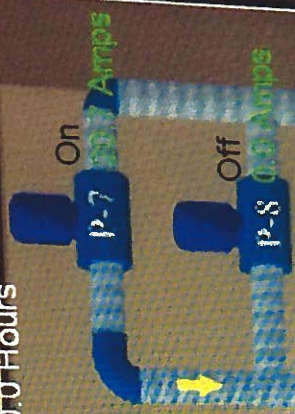
SEQUENCE EAU REF 0.0
CHILLED WATER SEQUENCE 0.0
2VAR168 2.0
2VAR169 22.5 Hours
2VAR170 200.0 Hours

125 T CHILLER OFF
REFROIDISSEUR 125 T. Off



Off
4.6 Amps

P-1

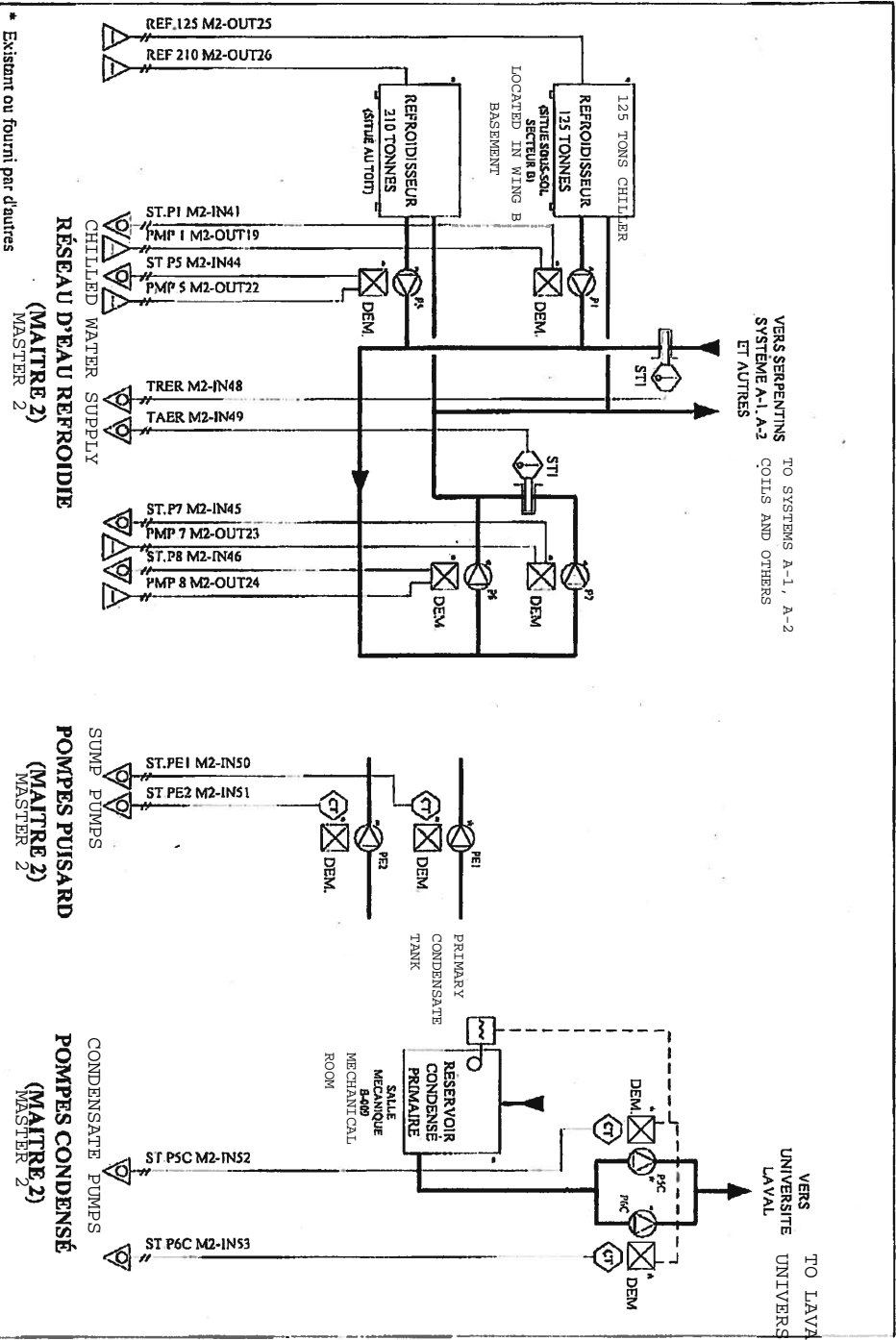


8.0 °C

VERS RESEAU
EAU REFRIGERIE
TO CHILLED WATER
SUPPLY

9.2 °C

RETOUR - RETURN



535, 21ème Avenue
 St-Romald (Québec) G6W 5M6
 Tél: (418) 834-2777 Fax: (418) 834-2329
 e-mail: stuc@contrôlestuc.com



PROJET		AGRICULTURE CANADA STE-FOY - PHASE II	
NO PROJET	0	TITRE	RÉSEAU D'EAU REFRIGÉRIÉE CHILLIED WATER SUPPLY
Revision:	0	VERIFIÉ PAR	RAUBERT
2014-04-07		DESSINÉ PAR	D.GODBOU
		FICHER	AG-REF-VSD
		DATE	2004-05-16
		PAGE	50

* Existants ou fournis par d'autres

RÉSEAU D'EAU REFRIGÉRIÉE
 (MAÎTRE 2)
 MASTER 2

POMPES PUISARD
 (MAÎTRE 2)
 MASTER 2

POMPES CONDENSÉ
 (MAÎTRE 2)
 MASTER 2

VERS UNIVERSITE LAVALL



Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

Public Works and
Government Services
Canada

ANNEXE 5

Croquis des installations existantes
Salle mécanique B009



Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

Public Works and
Government Services
Canada

ANNEXE 6

Caractéristiques des équipements existants



Appareil	Marque	Capacité	Autres
Refroidisseur du système #1 (salle mécanique B009)	Carrier, modèle 30HS160D100	125 tonnes	575V/3Ø/60Hz
Refroidisseurs de liquide au toit	Dunham-Bush, modèle LS BC 282		
Pompe P-1	WEG, modèle JM005504W		575V/3Ø/60Hz, Moteur 5HP, 5.49A
Pompe P-2	US Motor, modèle 315JN		575V/3Ø/60Hz, Moteur 10HP, 9.8A
Pompe P-3	US Motor, modèle 254JP		575V/3Ø/60Hz, Moteur 15HP, 15.7A
Refroidisseur du système # 2 (au toit)	Carrier, modèle 30GTN-210	210 tonnes	575V/3Ø/60Hz



ANNEXE 7

Résultats des tests d'échantillonnage et d'analyses de l'amiante

Micral Konios

Laboratoire inc.

Service d'expertise en microscopie analytique

ANALYTICAL MICROSCOPY EXPERTISE SERVICE

RAPPORT suite

REPORT suite

p. 2

Dossier: AIR141024-8966I

FILE

RESULTS

RÉSULTATS:

Sample(s): # and description Échantillon(s): # et description	AMF		Other(s)				
	R	N/D	Chry. (%)	Amos. (%)	Trém. (%)	FMA	Autre(s) (#)
<small>Mech. Room, B007/B009, Chilled Water Elbow</small> 0788-V-01: " Salle méc. B007/B009, coude eau ref. "		X				X	
<small>Mech. Room, B007/B009, Glycol Elbow</small> 0788-V-02: " Salle méc. B007/B009, coude glycol "		X				X	
<small>Mech. Room, B007/B009, Hot Water Elbow</small> 0788-V-03: " Salle méc. B007/B009, coude eau chaude "		X				X	
<small>Mech. Room, B007/B009, Glycol Elbow</small> 0788-V-04: " Salle méc. B007/B009, coude glycol "		X				X	

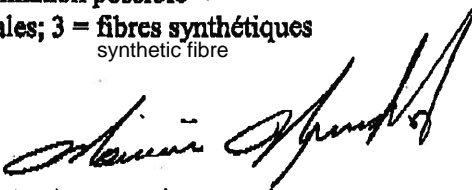
asbestos non detected

LÉGENDE: N/D = amiante non décelé; Chry. = chrysotile; Amos. = amosite; Trém. = trémolite/actinolite

FMA = fibre minérale artificielle; * = contamination possible possible contamination

Autre(s): 1 = fibres végétales; 2 = fibres animales; 3 = fibres synthétiques
vegetable fibre animal fibre synthetic fibre

AMF = artificial mineral fibre



Maurice Hrycak Jr., analyste

661, avenue Desmarchais, Verdun (Québec) H4H 1S7

(514) 762-5855



Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

Public Works and
Government Services
Canada

ANNEXE 8

Plans du projet
Réfection des systèmes mécaniques -2004

- 1) POMPES DU RESEAU DE RECUPERATION DE CHALEUR, VOIR TABLEAU AU PLAN CR-1. LA POMPE SERA INSTALLEE A BOUIM AU-DESSUS DU PLYAGE.
- 2) SERPENTIN FOUILIN ET INSTALLE PAR LE SOUS-TRAVANT EN VENTILATION.
- 3) UNITE DE VENTILATION FOURNEE ET INSTALLEE PAR LA SECTION 15800.
- 4) RESERVOIR D'EMBALLAGEMENT DE GYCOLO, DE MARQUE ALBERT SQUADRE, OU EQUIVALENT, MODELE C/1000 (60x40x1100mm), CAPACITE DE 1126 LITRES, APPROX. ULC-5802, C/A SUPPORTS, PERFORTE A L'EGOUT BLANCHE, INDICATEUR DE NIVEAU ET RACCORDS STANDARDS (ENTREE ET SORTIE, 2", JAUDE ET DEBIT) 1/2".
- 5) UNITE DE PRESSURISATION DE GYCOLO, TEL QUE VENUE PAR LES POMPES INDUSTRIELLES STE-FROY INC. OU EQUIVALENT, MODELE 1000, PNEUMATIQUE, DE 300 LITRES.
 1. UNE POMPE AVANT UN DEBIT DE 0.003 L/S A 860 KPA, 120 VOLTS, 1/3 HP;
 2. UN INTERRUPTEUR A PRESSION ALUM D'UNE PLAGE D'AJUSTEMENT;
 3. UNE ANNEAU DE COMMANDE COMPRENANT:
 - UN SERPENTIN 2" POSITIONNE;
 - UN BOUTON META 1" POSITIONNE;
 - UN SERPENTIN 2" POSITIONNE;
 - UN DEGRADEUR MANUEL;
 - UNE LAMPE-TEMOIN BAS NIVEAU;
 - ETC.
- 6) UN MECANISME DE DERIVATION SUR LA POMPE PERMET LE REPARCASSAGE DU RESEAU DIRECTEMENT A PARTIR DES CONTENEURS OU LE TRANSPORT DE GYCOLO DANS LE RESERVOIR DE REPARCASSAGE.
- 7) SERPENTIN FOUILIN ET INSTALLE PAR LE SOUS-TRAVANT EN VENTILATION. LE SERPENTIN SERA INSTALLE HORIZONTALEMENT.
- 8) CONTRE-PASSE D'ALIMENTATION DE TRANSFERT CHAUDE DE MARQUE MAJOR, D'UNE CAPACITE DE 20 LITRES, MODELE BT-20V-5, OU EQUIVALENT, PRECHARGE A 270 KPA, VOLUME TOTAL MINIMUM DE 20,1 LITRES, ET VOLUME ACCUSE DE 16 LITRES. LE RESERVOIR SERA APPROUVE PAR LE SEVA EN ACIER OU CARBONE, RECOUVRE D'UNE COUCHE D'APPRET, ET IL POSSEDERA UNE RESSE REPARCASSABLE EN BRONZE, COMPRENANT UN SEVA EN ACIER, UN SERPENTIN (50/50), INSTALLE LE RESERVOIR DANS LA PARTIE LA PLUS HAUTE DE LA PEECE.
- 9) SOLAIRE DE SURETE DE MARQUE WATTS, MODELE 1744, 2/4"x2/4", AJUSTE A 860 KPA. LA SOLAIRE DEVA COMPRENDRE A UNE SOLUTION D'EAU ET D'ENTRANEE-GYCOLO (50/50).
- 10) L'EMPLACEMENT EXACT DE CET EQUIPEMENT, OU DE CE TOUTY, SERA DETERMINE AU CHANGER. IL POURRA ETRE DEPLACE DE 5 METRES SANS AUCUN RAS SURSURVEILLANCE.
- 11) INDICATEUR DE NIVEAU FOUILIN PAR LE MANUFACTURIER DU RESERVOIR D'EMBALLAGEMENT.
- 12) TOUTY D'EGOUT A GOUVER SUR LA PEECE. LE PLUS POSSIBLE DU PLYAGE DU SOUS-SOL.
- 13) EXTENSION AVEC COUVERCLE, CHAMETTE DE RETENE ET FLEXIONS.
- 14) DISPONIBLE ANTI-RETOULEMENT DE MARQUE WATTS, OU EQUIVALENT, SERIE 00707-5.
- 15) CARRER UNE LONGUEUR DE 2 A 5 PDS. LE DIAMETRE DE LA SORTIE DE LA POMPE, TEL QUE RECOMMANDE PAR LE MANUFACTURIER DE CELLE-CI.
- 16) SERPENTINS DE RETROUVERSEMENT EXISTANT A DERANCHER, TUYAUTES EXISTANTES A ELVERE (INCLUMANT: SUPPORTS, ISOLANTS, ROBINETS, ETC.) JUSQU'AUX TUYAUX MARCHES (VOIR VUE EN PLAN).
- 17) SERPENTINS DE CHAUFFAGE EXISTANT A LA VERTICALE A DERANCHER, TUYAUTES EXISTANTES A ELVERE (INCLUMANT: SUPPORTS, ISOLANTS, ROBINETS, ETC.) JUSQU'AUX TUYAUX MARCHES (VOIR VUE EN PLAN).
- 18) SERPENTIN DE RECUPERAGE EXISTANT A DERANCHER, TUYAUTES EXISTANTES A ELVERE (INCLUMANT: SUPPORTS, ISOLANTS, ROBINETS, ETC.) JUSQU'AUX TUYAUX MARCHES (VOIR VUE EN PLAN).
- 19) SERPENTIN DE RECUPERAGE EXISTANT A LA VERTICALE A DERANCHER, TUYAUTES EXISTANTES (INCLUMANT: SUPPORTS, ISOLANTS, ROBINETS, ETC.) JUSQU'AUX TUYAUX MARCHES (VOIR VUE EN PLAN).
- 20) SERPENTIN DE RECUPERAGE EXISTANT A LA VERTICALE A DERANCHER, TUYAUTES EXISTANTES (INCLUMANT: SUPPORTS, ISOLANTS, ROBINETS, ETC.) JUSQU'AUX TUYAUX MARCHES (VOIR VUE EN PLAN).
- 21) SERPENTIN DE RECUPERAGE EXISTANT A LA VERTICALE A DERANCHER, TUYAUTES EXISTANTES (INCLUMANT: SUPPORTS, ISOLANTS, ROBINETS, ETC.) JUSQU'AUX TUYAUX MARCHES (VOIR VUE EN PLAN).
- 22) UNITE DE RECUPERATION ET DE POMPAGE DU CONDENSAT, DE MARQUE ARMSTRONG, OU EQUIVALENT, MODELE UNICON SUPREME NO 1 UNIS 1/3, COMPRENANT:
 - UN RESERVOIR EN ACIER D'UNE CAPACITE DE 150 LITRES;
 - DEUX CORPES EN BRONZE DE 1,28 L/3 POUR UNE PRESSION DE 9,1m;
 - DEUX CORPES EN BRONZE DE 1,28 L/3 POUR UNE PRESSION DE 9,1m;
 - UN PANNEAU DE COMMANDE INCLUMANT BOUTON CEMA 1, SECTIONNEUR PRINCIPAL, TRANSMETTEUR DE CONTROLE, RELAS DE SURCHARGE, SELECTEUR M-A-A, ALTERNATEUR ELECTRIQUE, ALARME SONORE ET VISUELLE DE HAUT NIVEAU C/A BOUTON SILENCE, BORNES POUR INTERMEDIARIES A FLOTTEUR, 6 LAMPES-TEMOIN ET DEUX CONTACTS POUR SURVEILLANCE A DISTANCE (HAUT NIVEAU, SURCHARGE ET MARCHES);
 - UN CONTROLE DE NIVEAU DEHAUTE POMPE ET 1 POUR LE DEPART DE LA SECONDE POMPE ET R-4 POUR UNE ALARME DE HAUT NIVEAU).
- 23) SOLAIRE DE SURETE DE MARQUE KUKUKI, MODELE 6253KPM-486, CAPACITE DE 5545 LBS/1/4, AJUSTE A 103 KPA(15 PSI) C/A COUDE D'EGOUTTEMENT, MODELE 288-P, MODELE GP-200-274, CAPACITE DE 5545 LBS/1/4, REDUIT LA PRESSION DE 860 KPA A 63 KPA (125 PSI A 12 PSI).
- 24) SOLAIRE DE REDUCTION DE PRESSION DE VAPEUR DE MARQUE ARMSTRONG, MODELE GP-200-274, CAPACITE DE 5545 LBS/1/4, REDUIT LA PRESSION DE 860 KPA A 63 KPA (125 PSI A 12 PSI).
- 25) ELIMINATEUR D'AIR THERMOSTATIQUE DE MARQUE ARMSTRONG, MODELE TAVB-1/2 C/A BRISE-VOIE.
- 26) PLAQUE DE PROTECTION EN ACIER PEINTURE DE CHAUFFRE 18, FIXEE AU PLYAGE SUR TOUTE LA LONGUEUR DE TUYAUTE DE CONDENSAT TRAVERSANT LE CORRIDOR D'ACCES ENTRE LES DEUX (2) SYSTEMES.
- 27) ECHANGEUR DE CHALEUR VAPEUR/EAU DE MARQUE ARMSTRONG, OU EQUIVALENT, MODELE WS-102-2-2, AVEC RACCORDS A BRIDE, VAPEUR DANS LA COUCHE ET EAU DANS LES BRIDES. LE FACTEUR D'EGOUTTEMENT SERA DE 0.0004 HR/1/4"/FT/IN. AVEC UNE CHUTE DE PRESSION DE 3.45 PDS. L'UNITE ALVA 927mm DE LONGUEUR, AVEC UN DIAMETRE DE 273mm.
- 28) FOURNIR ET INSTALLER UNE BASE EN FER ANGLE POUR SUPPORTER LE SURELVEUR L'ECHANGEUR. CETTE BASE DEVA ETRE RECOUVRE D'UNE COUCHE DE PEINTURE DE FINITION ANTIRROUILLE.
- 29) RACCORDEMENT POUR USAGE FUTUR (ALIMENTATION DES SERIES).

1. TOUTE LA TUYAUTE SERA LOULISEE AU PLYAGE DE L'EGOUT CONCERNE SAUF SI INDIQUE AUTREMENT.
2. TOUTES LES OUVERTURES AUTOUR DE LA TUYAUTE TRAVERSANT LES MURS COUPE-FEU DEVONT ETRE FERMEES ETANCHES. L'ETROUCHE DES MURS COUPE-FEU DEVA ETRE MANUTENUE.
3. FOURNIR ET INSTALLER CES PURGEURS AUTOMATIQUES SUR TOUTES LES POINTS HAUTS DE LA TUYAUTE. CES PURGEURS SERONT EQUIVALENTS AU MODELE 1744-4 DE WATTS, C/1000, JUSQU'AU RESERVOIR D'EMBALLAGEMENT DE GYCOLO, POUR LA BRIDE DE RECUPERATION.
4. PREVOIR DES JOINTS ELECTRIQUES PARFOIT OU BEUS.
5. LA TUYAUTE DEVA POUVOIR ETRE DRANNE FACILEMENT. PREVOIR DES ROBINETS DE VIDANGE (AVEC RACCORDS A BOUVA) AUX POINTS BAS.
6. TOUTE LA TUYAUTE DEVA ETRE ISOLEE (VOIR BEUS A LA SECTION 15801).
7. LE PASSAGE EXACT DE TOUTES LES NOUVELLES TUYAUTES EST SOUS LA RESPONSABILITE DU PRESENT ENTREPRENEUR ET DOIT ETRE VERIFIE SUR LES LIEUX AVANT LE DEBUT DES TRAVAUX.
8. L'EMPLACEMENT EXACT DE LA TUYAUTE EXISTANTE SERA LA RESPONSABILITE DES NOUVEAUX EQUIPEMENTS, DOIT ETRE VERIFIE SUR LES LIEUX ET EST SOUS LA RESPONSABILITE DU PRESENT ENTREPRENEUR.
9. FOURNIR ET INSTALLER TOUT CE QUI EST NECESSAIRE POUR PERMETTRE LE RACCORDEMENT AUX NOUVEAUX EQUIPEMENTS ET EQUIPEMENTS EXISTANTS (ROBINETS, BRIDES, ETC.).
10. TOUTS LES RACCORDEMENTS ET LES INSTALLATIONS (SERPENTINS, SYSTEME DE POMPAGE, REDUCTION DE PRESSION, ETC.) DOYENT ETRE ETRETES SELON LES RECOMMANDATIONS DU MANUFACTURIER (VAPEUR ET DISTANCE A RESERVOIR, ETC.).

- 1- PREVOIR LE REPARCASSAGE DU RESEAU DE RECUPERATION AVEC UNE SOLUTION D'ENTRANEE-GYCOLO ET D'EAU, DANS UNE PROPORTION DE 50% D'ENTRANEE A VESSER, BILLE ET TIGE EN ACIER INOXIDABLE, CORPS EN BRONZE, PLIAGE D'ENTRANEE-GYCOLO, POUR PRESURISATION DE GYCOLO. POUR PRIS DE SOUSMISEN, PREVOIR LA FOURNITURE DE 780 LITRES D'ENTRANEE-GYCOLO.
- 2- L'ENTRANEE-GYCOLO SERA ETRE MANUFACTURIE POUR UNE TEMPERATURE MAXIMALE DE 116°C EN CONSIDERANT LES "LIMITES" UTILISEES PAR LE MANUFACTURIER.
- 3- UN HYDROMETRE SERA REQUIS AU PROPRIETAIRE AFIN DE PERMETTRE DE VERIFIER LA DENSITE DE LA SOLUTION DE GYCOLO.
- 4- PRODUIT ACCEPTABLE: DOW CHEMICAL DOWNTECH SR-1 OU EQUIVALENT APPROUVE.

- 1- ROBINETS A TOURNAJANT SPHERIQUE, TUYAUTE D'EAU DOULESTRIQUE, RECUPERATION ET EAU RETRODIE, DIAMETRE 60, OU INFERIEUR A 2". EXTREMITE A VESSER, BILLE ET TIGE EN ACIER INOXIDABLE, CORPS EN BRONZE, PLIAGE D'ENTRANEE-GYCOLO, POUR PRESURISATION DE GYCOLO. POUR PRIS DE SOUSMISEN, PREVOIR LA FOURNITURE DE 780 LITRES D'ENTRANEE-GYCOLO.
- 2- ROBINETS A VAINNE, TUYAUTE DE CONDENSAT ET DE VAPEUR, DIAMETRE 60, OU SUPERIEUR A 2 1/2". CORPS EN BRONZE, EXTREMITE A VESSER, TIGE MONTANTE, OPERCULE MONOBLOC, A COUSSISSAU.
- 3- ROBINETS A VAINNE, TUYAUTE DE CONDENSAT ET DE VAPEUR, DIAMETRE 60, OU SUPERIEUR A 2 1/2". CORPS EN BRONZE, EXTREMITE A VESSER, TIGE MONTANTE, OPERCULE MONOBLOC, CHAUFFE BOLLONNE, PIECES INTERNES EN BRONZE.
- 4- ROBINETS A VAINNE, TUYAUTE DE CONDENSAT ET DE VAPEUR, DIAMETRE 60, OU SUPERIEUR A 2 1/2". CORPS EN BRONZE, EXTREMITE A VESSER, TIGE MONTANTE, OPERCULE MONOBLOC, CHAUFFE BOLLONNE, PIECES INTERNES EN BRONZE.
- 5- ROBINETS A VAINNE, TUYAUTE DE CONDENSAT ET DE VAPEUR, DIAMETRE 60, OU SUPERIEUR A 2 1/2". CORPS EN BRONZE, EXTREMITE A VESSER, TIGE MONTANTE, OPERCULE MONOBLOC, CHAUFFE BOLLONNE, PIECES INTERNES EN BRONZE.
- 6- ROBINETS A VAINNE, TUYAUTE DE CONDENSAT ET DE VAPEUR, DIAMETRE 60, OU SUPERIEUR A 2 1/2". CORPS EN BRONZE, EXTREMITE A VESSER, TIGE MONTANTE, OPERCULE MONOBLOC, CHAUFFE BOLLONNE, PIECES INTERNES EN BRONZE.
- 7- ROBINETS A VAINNE, TUYAUTE DE CONDENSAT ET DE VAPEUR, DIAMETRE 60, OU SUPERIEUR A 2 1/2". CORPS EN BRONZE, EXTREMITE A VESSER, TIGE MONTANTE, OPERCULE MONOBLOC, CHAUFFE BOLLONNE, PIECES INTERNES EN BRONZE.
- 8- ROBINETS A VAINNE, TUYAUTE DE CONDENSAT ET DE VAPEUR, DIAMETRE 60, OU SUPERIEUR A 2 1/2". CORPS EN BRONZE, EXTREMITE A VESSER, TIGE MONTANTE, OPERCULE MONOBLOC, CHAUFFE BOLLONNE, PIECES INTERNES EN BRONZE.
- 9- ROBINETS A VAINNE, TUYAUTE DE CONDENSAT ET DE VAPEUR, DIAMETRE 60, OU SUPERIEUR A 2 1/2". CORPS EN BRONZE, EXTREMITE A VESSER, TIGE MONTANTE, OPERCULE MONOBLOC, CHAUFFE BOLLONNE, PIECES INTERNES EN BRONZE.
- 10- ROBINETS A VAINNE, TUYAUTE DE CONDENSAT ET DE VAPEUR, DIAMETRE 60, OU SUPERIEUR A 2 1/2". CORPS EN BRONZE, EXTREMITE A VESSER, TIGE MONTANTE, OPERCULE MONOBLOC, CHAUFFE BOLLONNE, PIECES INTERNES EN BRONZE.

TABEAU DES PURGEURS A VAPEUR

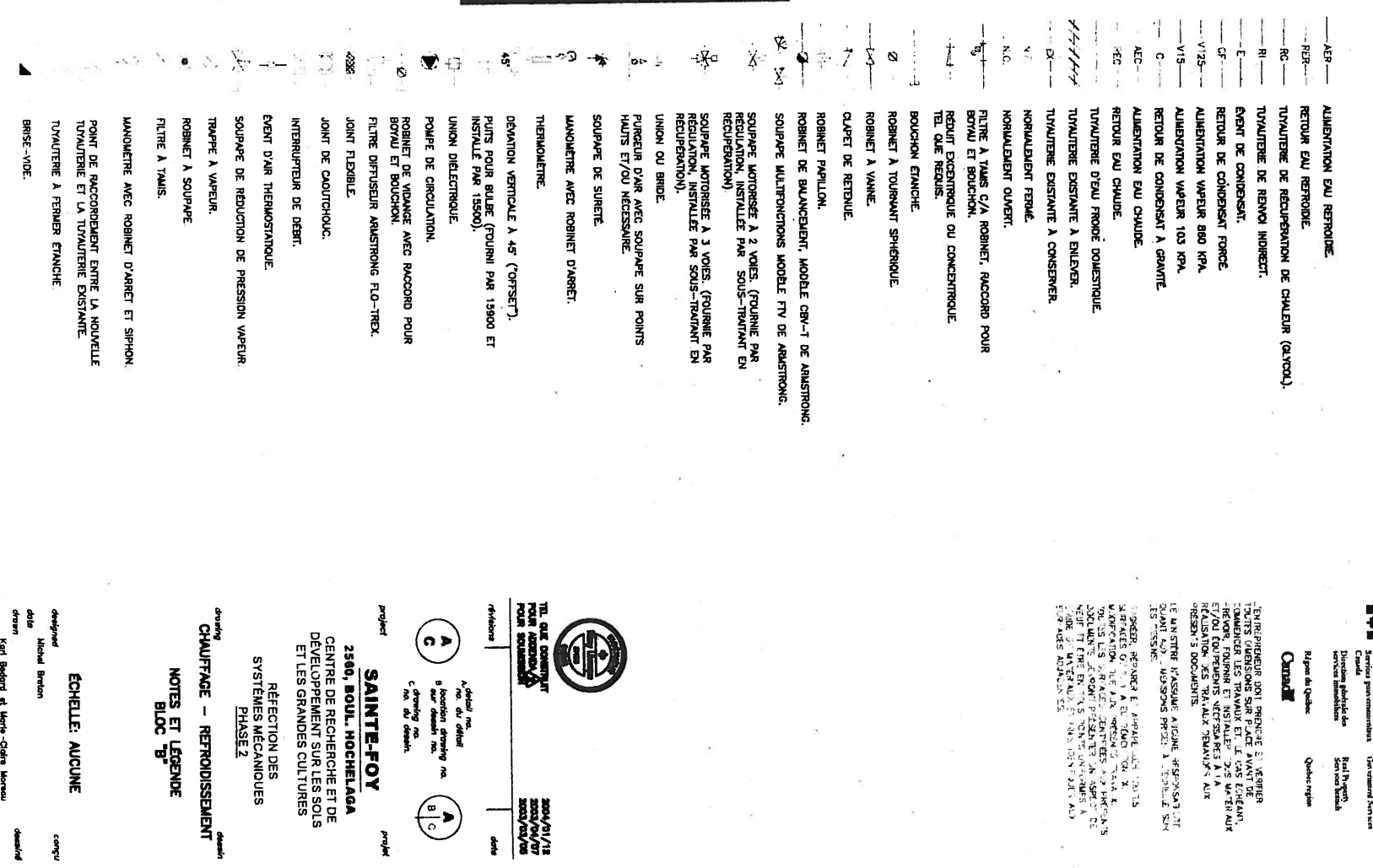
IDENTIFICATION	SYSTEME	CAPACITE (kg/h)	PRESSION (KPa)	DIAMETRE (P)	MARQUE	MODELE
PA-1	EGOUTTEUR	544	103	1	ARMSTRONG	B1350V-1-3/16
PA-2	TVAIS EGOUTTEUR	-	-	3/4	ARMSTRONG	B1350V-3/4-3/16
PA-3	FN DE LIGNE	-	860	3/4	ARMSTRONG	B1350V-3/4-3/16
PA-4	FN DE LIGNE	-	103	3/4	ARMSTRONG	B1350V-3/4-3/16
PA-5	FN DE LIGNE	-	103	1 1/2	ARMSTRONG	B1350V-1-1/2
PA-6	FN DE LIGNE	-	103	1 1/2	ARMSTRONG	B1350V-1-1/2
PA-7	FN DE LIGNE	-	103	3/4	ARMSTRONG	B1350V-3/4-3/16
PA-8	FN DE LIGNE	-	103	3/4	ARMSTRONG	B1350V-3/4-3/16
PA-9	FN DE LIGNE	-	103	3/4	ARMSTRONG	B1350V-3/4-3/16
PA-10	FN DE LIGNE	-	103	3/4	ARMSTRONG	B1350V-3/4-3/16

TABEAU DES POMPES

SYMBOL	LOCALISATION	MARQUE	MODELE	PERFORMANCE (GPM)	HAUT. (FT)	HAUT. (M)	HAUT. (M)	HAUT. (M)	REMARQUES
PA-1	SALLE DE MEC	ARMSTRONG	4380	9.45	24.4	7.5	800/3	1800	LIQUIDE A CHAUFFER, THER. MAX. 13.4
PA-2	SALLE DE MEC	ARMSTRONG	3533/10	-	-	-	-	-	-

REMARQUES:

- 1- LE DEBIT INDIQUE EST EN LITRES/SECONDE. LA TETE INDIQUE EST EN METRES D'EAU.
- 2- CALCULATIONS, SOLUTION D'EAU ET D'ENTRANEE-GYCOLO, 50/50.
- 3- ETROUCHE MINIMALE DE 600, RACCORDS 3".
- 4- COMPLETEMENT AVEC JOINT D'ETANCHITE MECHANIQUE ET MONTRE A HAUT NIVEAU DECHARGE ENERGETIQUE # OU EQUIVALENT.



designer: Michael Barton
 checker: Keith Bellard et Marie-Claire Morneau
 date: 2004/01/15
 projet: 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY
 2580, BOUL. HOCHELAGA
 CENTRE DE RECHERCHE ET DE DEVELOPPEMENT SUR LES SOLS ET LES GRANDES CULTURES
 RÉFÉRENCES: SYSTEMES MECHANQUES PHASE 2
 NOTES ET LEGENDE: BLOC B
 ECHELLE: AUCUNE
 projet: SAUNTE-FOY