

ANNEXE A

Localisation, accès au site et avis de sécurité

ANNEXE A-

LOCALISATION ET ACCÈS AU SITE

Pointe du Lac FP (NLF 2126)

Sur la rive nord du Saint-Laurent, par la route 138 se rendre dans l'entrée de la propriété portant le numéro civique 1981 à l'est du village de Pointe-du-Lac. La structure se trouve en bordure de la route 138. MESURES SPÉCIFIQUES

Coordonnées du site :

46°16'46"3469

72°40'15"4328

Extrait de l'avis de sécurité GCC:

Déficiences : Escalier non-sécuritaire. Palier supérieur non sécuritaire.

Mesures spécifiques : Utiliser les longes en Y pour s'attacher en deux points différents tout au long de l'ascension dans l'escalier. S'attacher au câble sur le palier supérieur.

ANNEXE B

Photos des ouvrages existants

Pointe du Lac FP



Pointe du Lac FP



ANNEXE C

Servitudes de travail

La servitude de travail est illustrée sur le plan QE58400-C01-01 de l'annexe E.

ANNEXE D

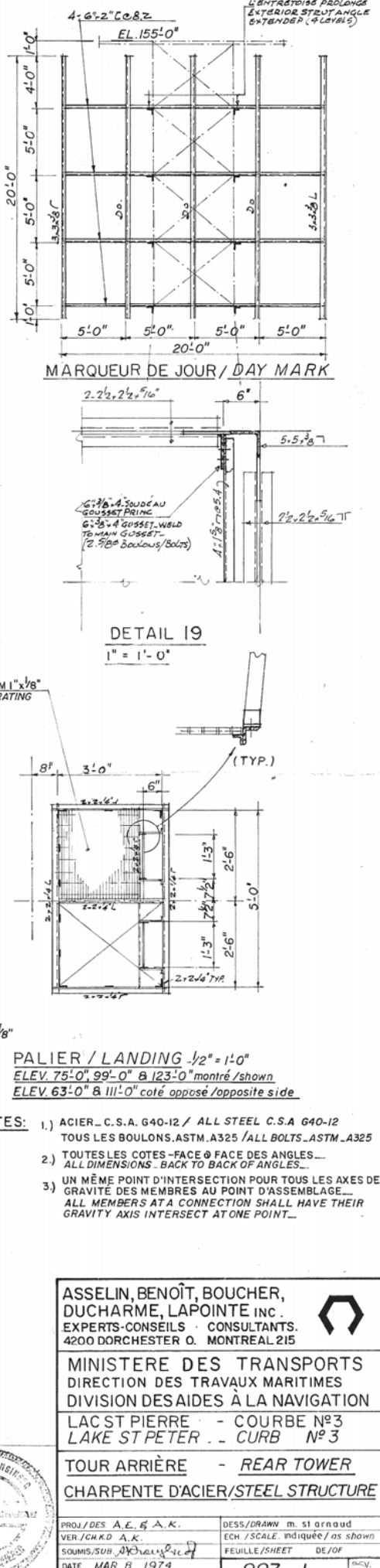
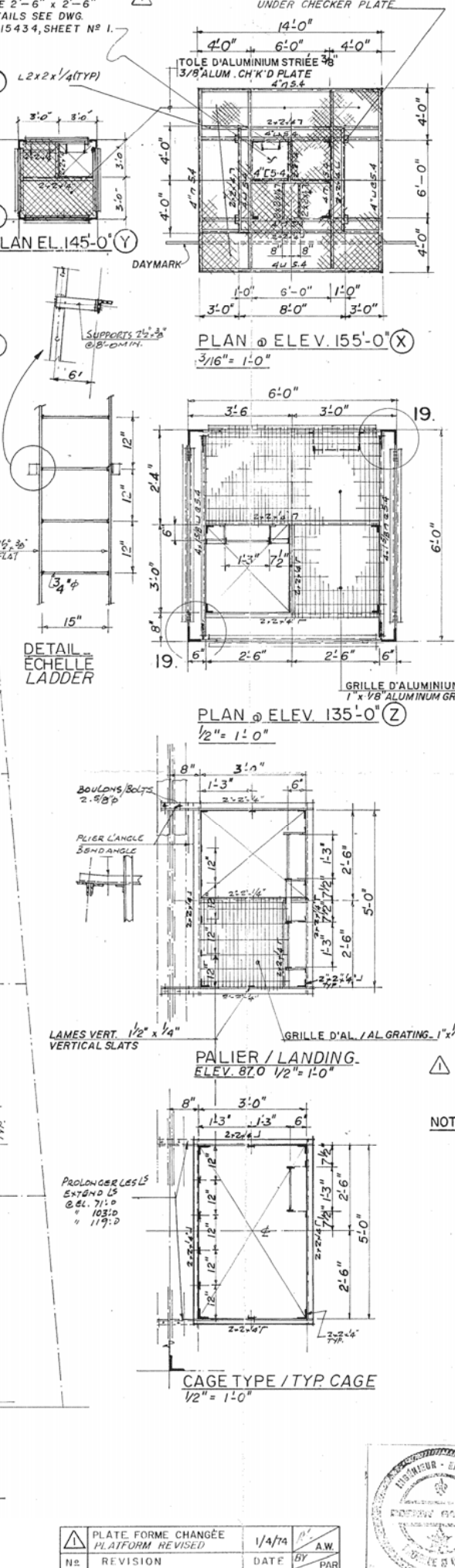
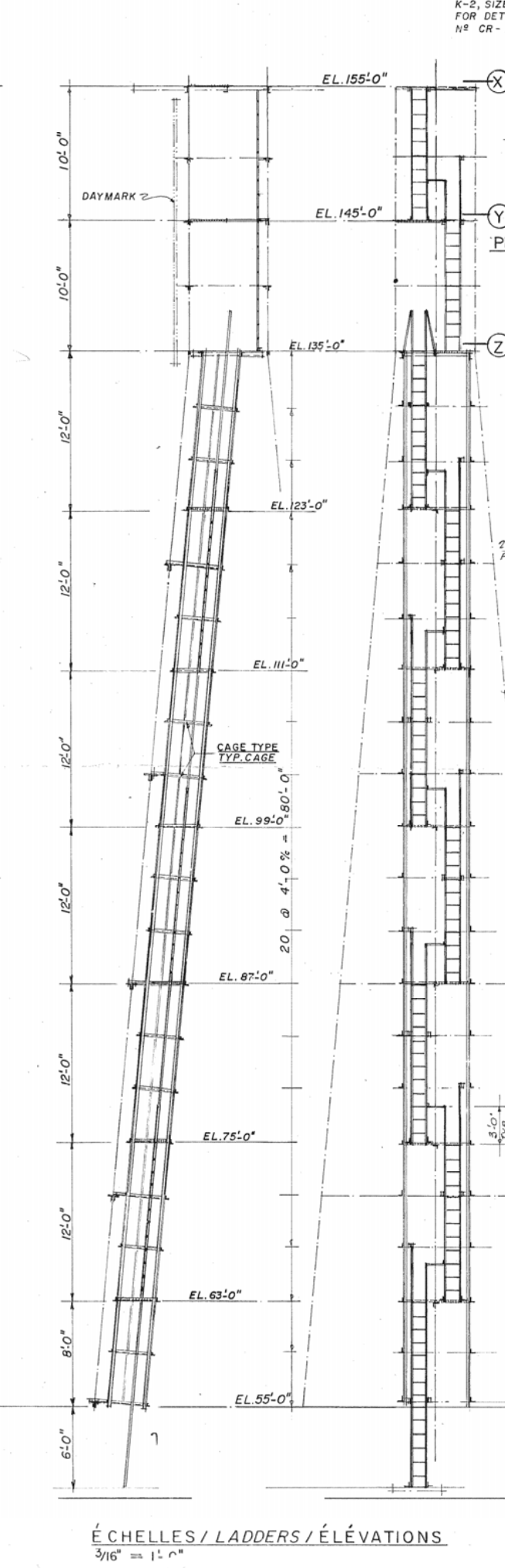
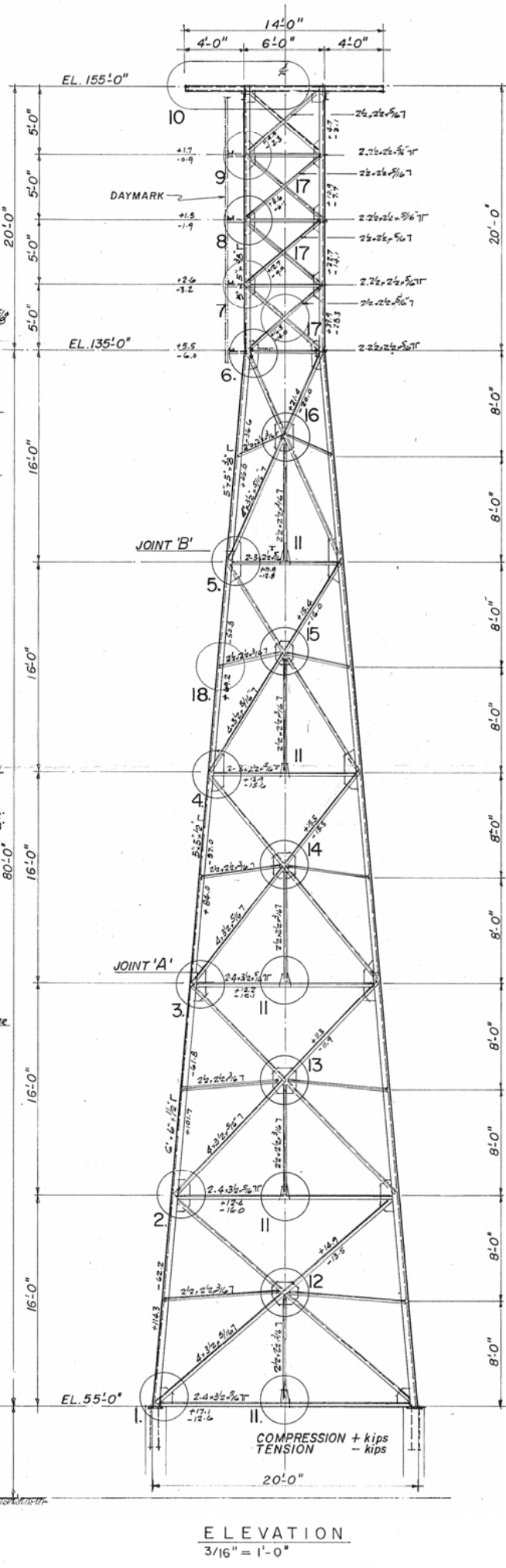
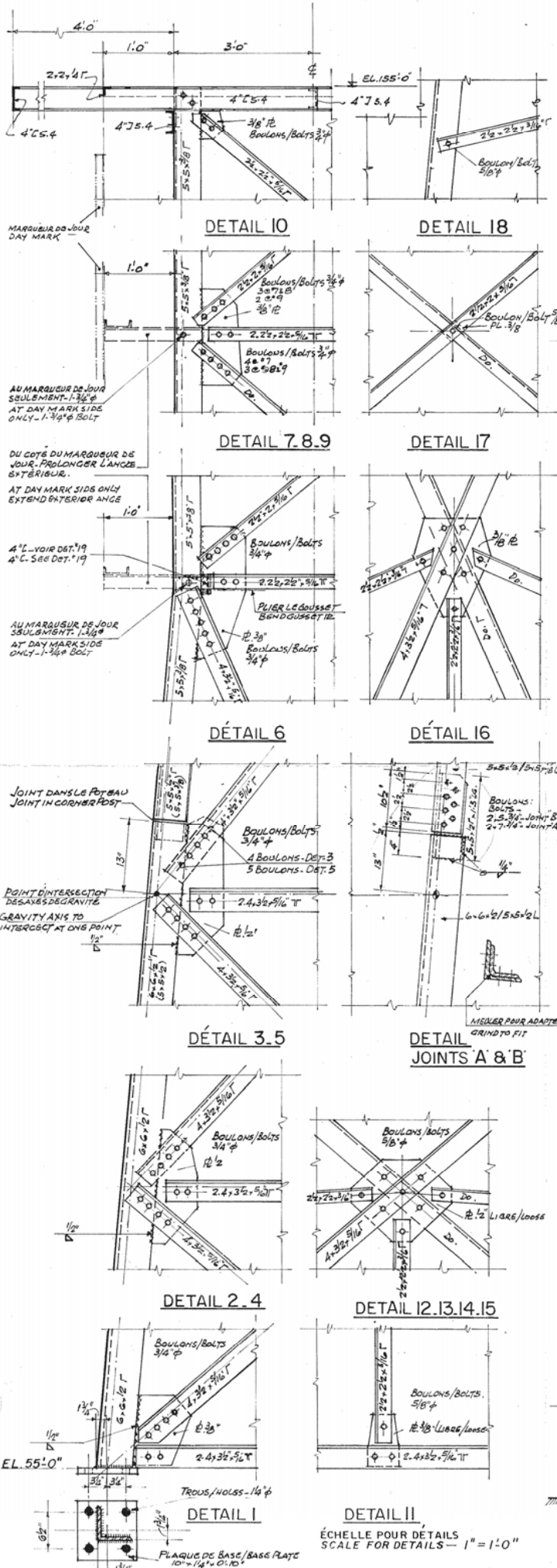
Installations existantes à démanteler

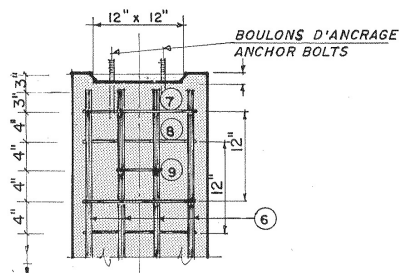
Annexe D

Installations existantes à démanteler

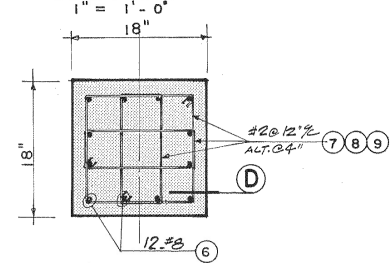
883-1 tour d'acier

883-2 fondation de béton armé

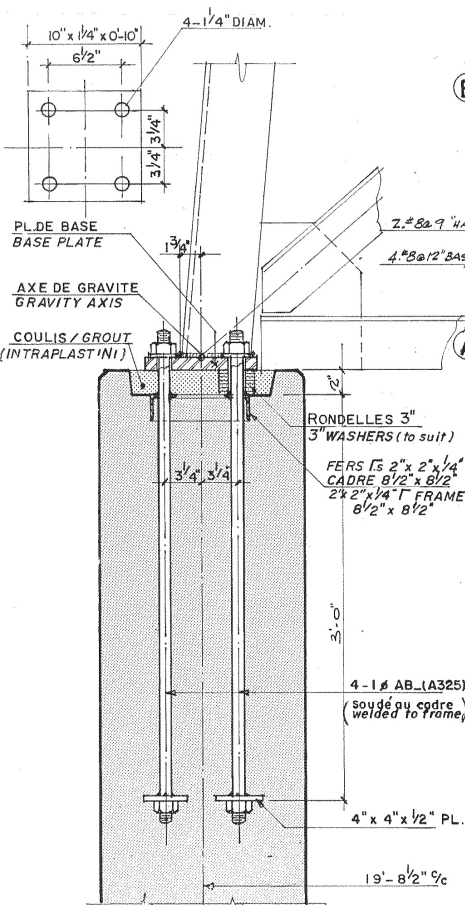




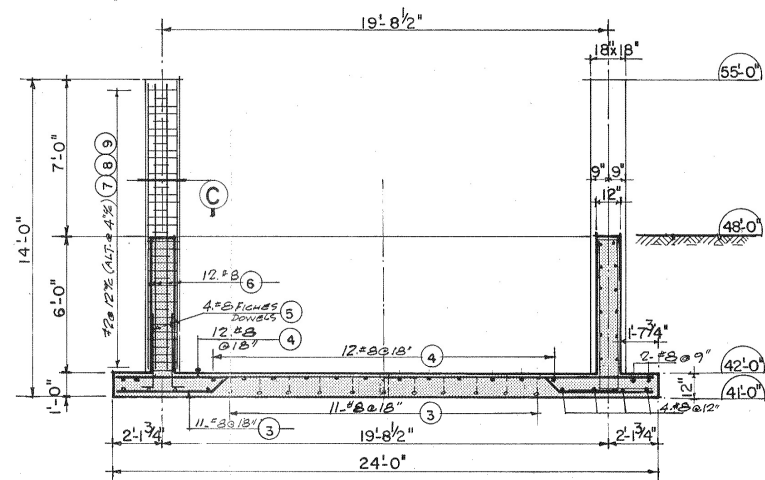
COUPE SECTION D
1" = 1'-0"



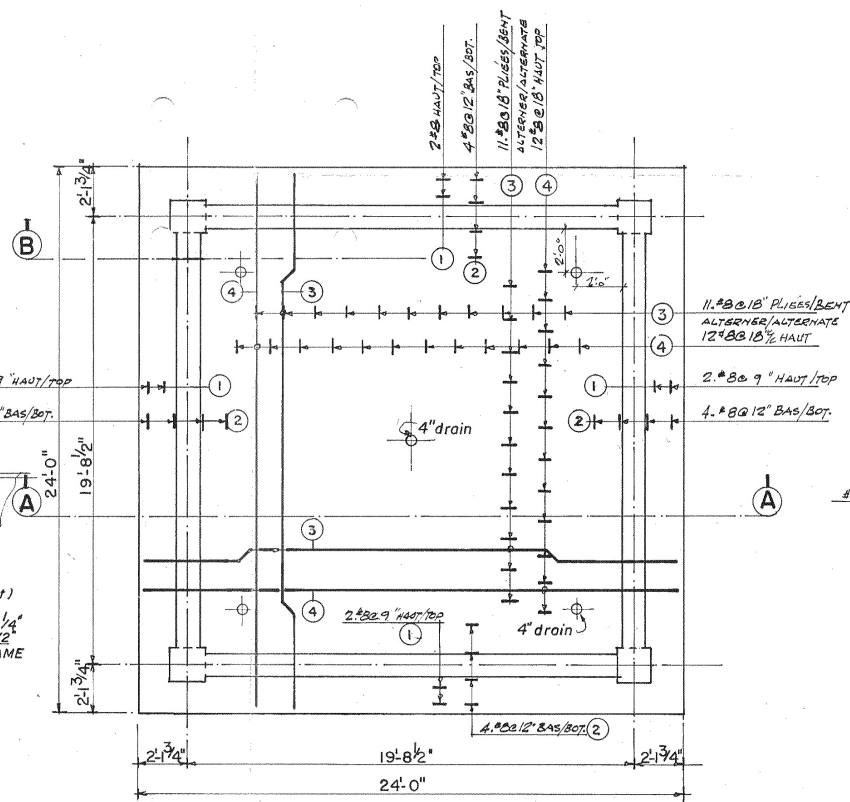
COUPE SECTION C
1" = 1'-0"



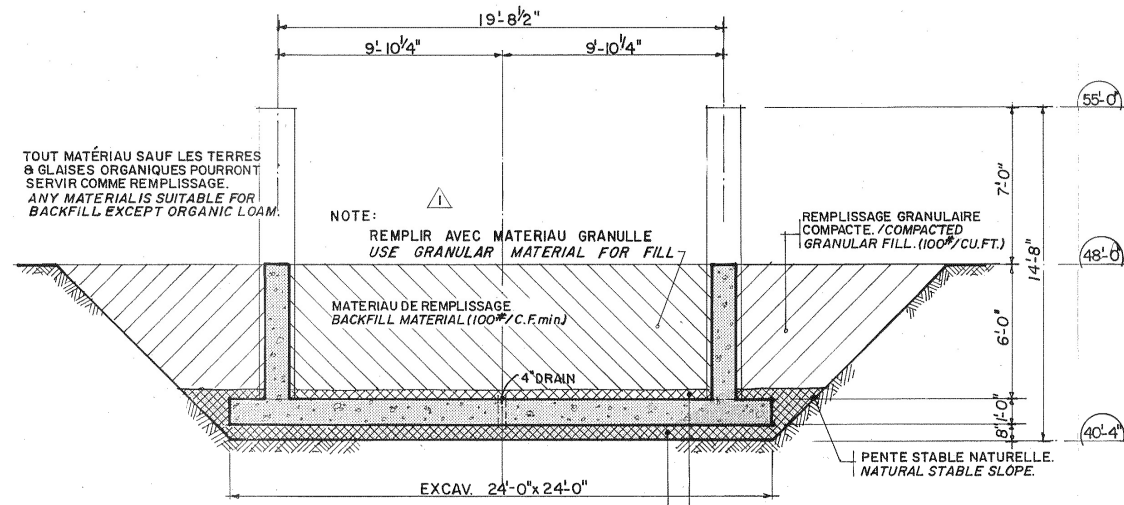
DÉTAIL D'ANCRAGE
ANCHOR BOLTS DETAIL
1/2" = 1'-0"



COUPE A A

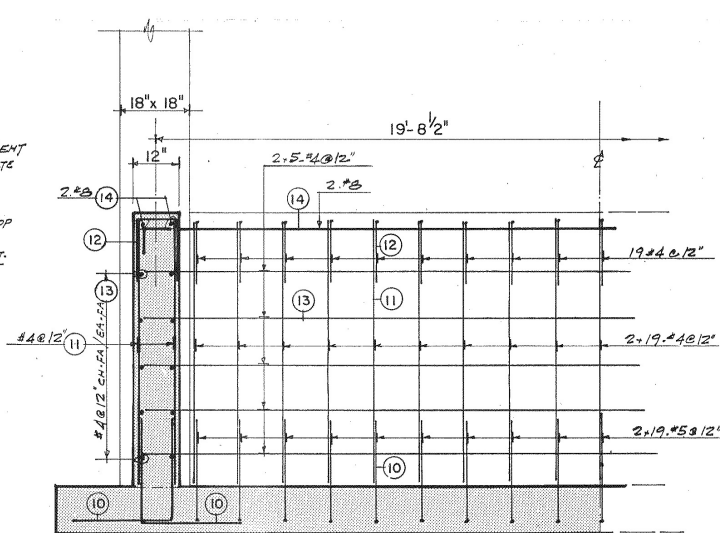


PLAN DE LA DALLE / SLAB PLAN



LA CAPACITÉ PORTANTE DU SOL À UNE PROFONDEUR DE 7'-0" EST ASSUMÉE @ 4000# / P.I.C.A.
BEARING CAPACITY OF SOIL AT 7'-0" DEPTH IS ASSUMED AT 4000 # / S.F. (allowable fs = 4 k/s.f.)

EXCAVATION ET REMPLISSAGE / AND BACKFILL



DEMIE COUPE B HALF SECTION B
ARMATURE DES MURS WALL REINFORCING

LISTE DES FERS / BAR LIST

LOC.	MK	J.	DIAM.	LONGUEUR / LENGTH	PLIAGE / SHAPE	LONG.TOT. / TOT. LENGTH				REMARQUES / REMARKS
						#8	#5	#4	#2	
DALLE / SLAB	1	8	#8	23'-6"	—	188				HAUT / TOP
	2	16	#8	23'-6"	—	376				BAS / BOT.
	3	22	#8	24'-0"	9'-14'-0" / 4-3"	528				PLIÉES / BENT
	4	24	#8	23'-6"	—	564				HAUT / TOP
COLONNES / COLUMNS	5	16	#8	5'-0"	—	80				FICHES / DOWELS
	6	48	#8	12'-9"	—	612				VERT.
	7	52	#2	5'-6"	1-2 1/2" / 1-2 1/2"				286	ETRIERS / TIES
	8	52	#2	4'-0"	—				208	"
	9	48	#2	4'-0"	1-2 1/2" / 6"				192	"
MURS / WALLS	10	152	#5	4'-6"	2-3' / 2-3'	684				FICHES / DOWELS
	11	152	#4	5'-9"	—			874		VERT.
	12	76	#4	3'-9"	9" / 1-6"			285		HAUT DU MUR / TOP OF WALL
	13	40	#4	20'-3"	—			810		HORIZ.
	14	8	#8	22'-9"	1-3' / 20-3" / 1-3'	182				HAUT DU MUR / TOP OF WALL
LONG.TOTALE / LENGTH						2430'	684'	1969'	686'	
POIDS / WEIGHT						6488#	714#	1315#	115#	TOTAL=8632#

NOTES DE CALCULS:
DESIGN NOTES:
BÉTON / CONCRETE: 3000 p.s.i @ 28 JOURS / DAYS
ACIER / STEEL: GRADE 50_min. fy=50000 p.s.i

PROTECTION DES FERS D'ARMATURE
CONCRETE COVER FOR RE-BARS.

a) BAS DE LA DALLE / UNDERSIDE OF SLAB 3"
AU DESSUS DE LA DALLE / AT TOP OF SLAB 2"

b) MURS / WALLS 1 1/2"

c) LIGATURES COLONNES / COLUMN TIES 1 3/4"
BARRES PRINCIPALES / MAIN BARS 2"

NOTE CHANGÉE / NOTE CHANGED
13/3/74
DATE
PAR M.A.W.
BY

ASSELIN, BENOÎT, BOUCHER,
DUCHARME, LAPOINTE INC.
EXPERTS-CONSEILS - CONSULTANTS.
4200 DORCHESTER O. MONTREAL-215

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
DIRECTION DES TRAVAUX MARITIMES
DIVISION DES AIDES À LA NAVIGATION
LAC ST PIERRE - COURBE No. 3
LAKE ST PETER - CURB No. 3

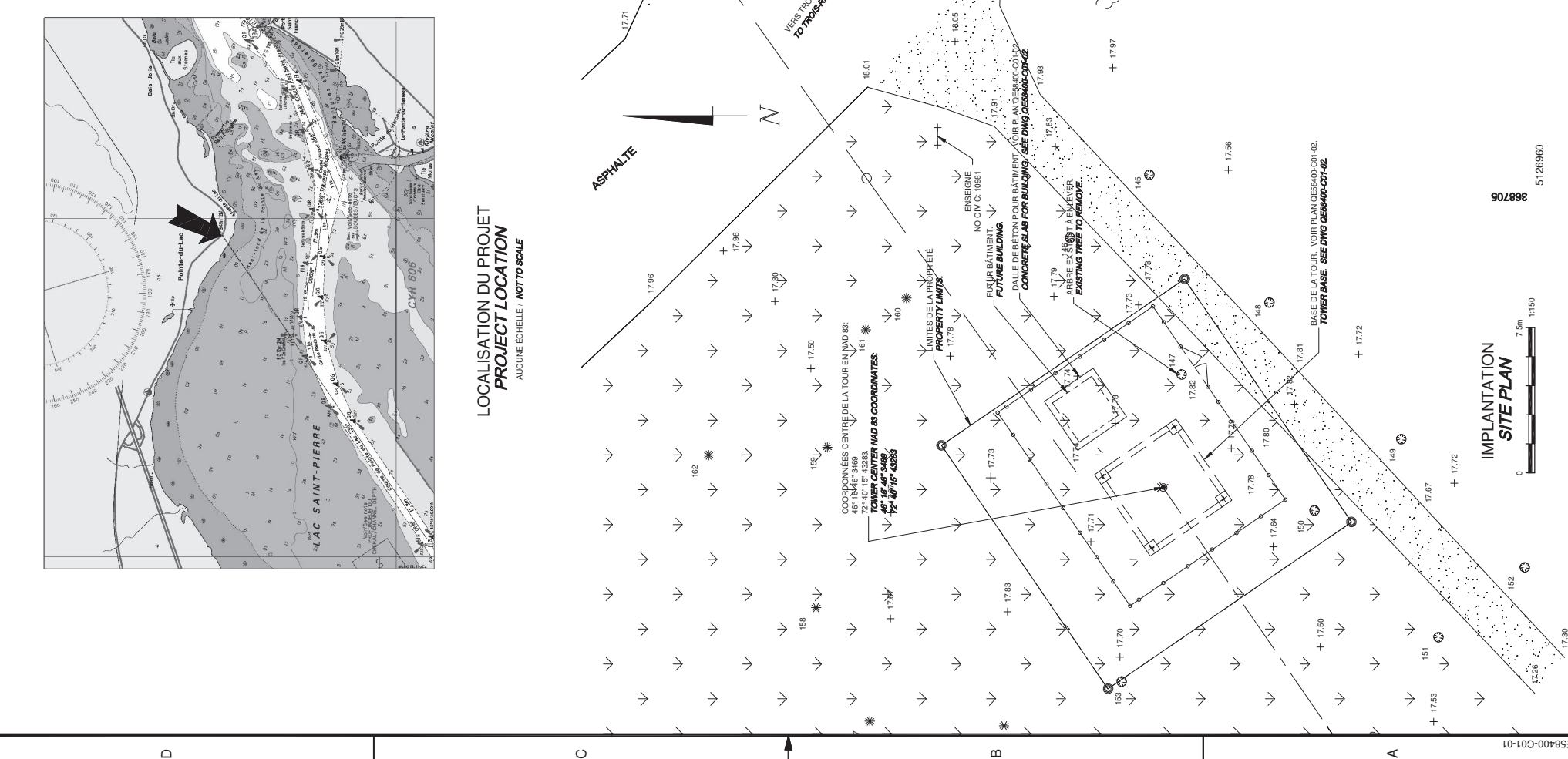
TOUR ARRIÈRE - REAR TOWER
FONDACTIONS / FOUNDATIONS

PROJ./DES. A. KROUGLICOFF
VER./CHKD. A.K.
APPR. [Signature]
DATE: 28. FEV. 1974

DESS./DRAWN M. ST ORNOUD
ECH./SCALE: 1/4" = 1'-0"
FEUILLE / SHEET DE/OF
883-2

ANNEXE E

Plans des travaux de construction



NOTES GÉNÉRALES

- GÉNÉRALITÉS
 - Les services et installations principaux comme sont montrés aux dessins. Il n'est toutefois pas garanti qu'ils soient tous montrés. L'entrepreneur doit vérifier toute éventuelle omission ou omission avant de présenter sa soumission. Aucune réclamation ne sera acceptée suite à l'absence de ces vérifications.
 - Aux plans, les cotes primaires sur les mesures prises à l'échelle ou graphiquement. Les plans de détails primaires sur les plans d'ensemble. En cas d'impression, assurez-vous de recevoir de l'ingénieur.
 - Toutes les références aux normes s'appliquent à la dernière révision approuvée de ces normes.
 - L'entrepreneur est responsable de la protection des ouvrages existants, des arbres et des plantes existants qui écopent dans les travaux et endommagés lors de l'exécution des travaux. De plus, l'entrepreneur doit, à ses frais, déplacer tout obstacle nuisant à la réalisation des travaux et remettre les lieux dans leur état original tel qu'à la satisfaction du propriétaire.
 - Tous les matériaux utilisés doivent être neufs.
- CHARGES DE CONCEPTION
 - Vent: Pression moyenne horaire de référence: 190 pa pour une période de récurrence de 50 ans.
 - Epaisseur de verglas: 40 mm.
 - Charge vive: 4.8 kPa.
 - Système: 2% sur 50 ans, PGA=0.315g, Sa0.2=0.09g.
 - SOLS
 - Prendre connaissance de l'étude géotechnique no. 17148-G-1 préparée par Qualitas, en mars 2012.
 - Les sondages des fondations doivent reposer sur la couche de sable, un peu de silt, de compacité moyenne. Résistance minimale du sol à l'ELUT: 120 kPa.
 - Le fond des excavations devra être exempté de débris, de sol gelé, de zones molles et/ou instables et de matières organiques.
 - EXCAVATION ET REMBLAYAGE
 - Faire les pentes d'excavation selon les directives de l'étude géotechnique et de la CSST.
 - Maintenir, en tout temps, le fond des excavations à sec par un système de pompage ou par un réseau approprié de drainage temporaire.
 - FONDATION EN BETON
 - La fondation en béton est conçue selon les normes suivantes:
 - CANCSA-S37-13: Antennas, towers, and antenna-supporting structures
 - CANCSA-A23-3: Design of concrete structures;
 - Manuel Canadien de fondation
 - COFFRAGES
 - Conception, fabrication, érection et utilisation des coffrages selon CSA-S288.3.
 - Huile de coffrage: huile végétale.
 - Utiliser des traits de coffrage avec cœurs de plastique.
 - Toutes les cavités basées par les cônes de plastique ou autres seront remplies de "Krytox Bar-Cote" de 16yds.
 - BÉTON COULÉ EN PLACE (TOUS LES ÉLÉMENTS EN BETON)
 - a) Référence à la compression (28 jours): 35 MPa
 - b) Ciment type GU
 - c) Affaissement: 80mm ± 30mm
 - d) Granulats: 5-20mm.
 - e) Teneur en eau: 5.5%.
 - f) Teneur en air: 5.5%.
 - Surtout indication contraire, les sables seront fines de façon monotrope à la truelle creux.
 - La cure du béton doit être une cure à l'eau. Maintenir la surface dans un état de très grande humidité durant sept (7) jours.
 - Réparer toutes les fissures et les surfaces de béton défectueuses.
 - Les méthodes de protection envisagées doivent être soumises à l'ingénieur, pour approbation.
 - BÉTONNAGE PAR TEMPS FROID
 - La mise en place et la cure du béton doivent être faites conformément à la norme A23.1
 - L'ingénieur peut, si le juge à propos, suspendre toute opération de bétonnage si la température est inférieure -12°C ou encore si les vents sont tels que la température équivalente est inférieure à -12°C.
 - Lorsque la température de l'air est de 5°C ou moins ou qu'il y a une probabilité que la température s'abaisse durant la période de mise en place (selon les prévisions météorologiques locales), la température du béton, du coffrage et des armatures lors de la mise en place ne doit pas être inférieure à 10°C.
 - La température de l'air en contact avec le béton (et/ou les coffrages) doit être maintenue à un minimum de 10°C pendant sept (7) jours ou à un minimum de 20°C pendant cinq (5) jours.
 - Une fois la période de sept (7) jours écoulée pour le mûrissement du béton, le chauffage est réduit graduellement de façon à abaisser la température de l'air à l'intérieur de l'abri à un régime de 10°C par jour jusqu'à ce que cette température ait atteint celle de l'extérieur.
 - Tous les moyens de protection doivent être prévus à l'avance en détail, et tout équipement et les matériaux nécessaires à cette protection doivent être rendus sur les lieux avant le commencement des travaux de bétonnage.
 - Les méthodes de protection envisagées doivent être soumises à l'ingénieur pour approbation.
 - ACIER D'ARMATURE
 - Acier d'armature à haute adhérence conforme à la norme CANCSA-G30.18, et avec une limite élastique de 480 MPa.
 - 10 M - 450mm
 - 15 M - 500mm
 - 20 M - 700mm
 - 25 M - 1 180mm
 - 30 M - 1 650mm
 - 35 M - 2 300mm
 - Recouvrement de béton des aciers d'armature: 75mm
 - ACIER
 - La structure en acier est conçue selon les normes suivantes:
 - CANCSA-S37-13: Antennas, towers, and antenna-supporting structures
 - CANCSA-S16-09: Structure d'acier.
 - Nuance d'acier:
 - Acier de charpente conforme à la norme G40.21 de nuance 350W.
 - Soudure:
 - Acier de charpente conforme à la norme G40.21 de nuance 350W.
 - Toutes les soudures doivent être conformes aux normes de la série W59 de la C.S.A. "Welded steel construction" (metal-arc welding) et elles doivent être faites par un atelier membre du Canadian Welding Bureau.
 - Fabrication:
 - Fabriquer et ériger les éléments d'acier conformément à la norme CANCSA-S16.1.
 - Protection:
 - L'acier galvanisé indiqué aux plans doit être galvanisé par immersion à chaud, conformément à la norme CANCSA-G164.
 - Pour les attaches, utiliser une peinture riche en zinc conforme à la norme ONC-1-GP-191M.
 - Ancrage:
 - Boulons d'ancrage: Bress de armature 400W, galvanisés.
 - Boulons:
 - ASTM A325, type 1.
 - Tous, 2 mm plus grand que le diamètre du boulon.

AVERTISSEMENT

« ROCHE LTÉE, GROUPE-CONSEIL NE PEUT ÊTRE TENU RESPONSABLE DE TOUTE CONSÉQUENCE LIÉE À LA RÉUTILISATION DU PRÉSENT DOCUMENT, PLAN OU DE DRAWS QUI SERAIT FAITE À D'AUTRES FINS QUE CELLES POUR LESQUELLES IL A ÉTÉ PRÉPARÉ ».

WARNING

« ROCHE LTD, CONSULTING GROUP CANNOT BE HELD LIABLE FOR ANY CONSEQUENCE RELATED TO THE USE OF THIS DOCUMENT, PLAN OR SPECIFICATION FOR OTHER PURPOSES THAN THOSE FOR WHICH IT WAS PREPARED. ».

B	POUR SOUMISSION ET CONSTRUCTION	D.P.	2014-03-21
A	ÉMIS POUR COMMENTAIRES 85%	D.P.	2014-03-06
REV	description	BY	d.88

Assist - Actif

POINTE-DU-LAC

FEU POSTÉRIEUR (NLF 2126)

TOUR DE 35.05 m (115'-0")

File / Fichier: QE58400-C01-01.DWG - Printed / Imprime: 2014/03/21 9:22

Drawing - Dessin

IMPLANTATION ET NOTES GÉNÉRALES

SITE PLAN AND GENERAL NOTES

drawn - dessiné	date
JOHANNE BLONDEAU, tech. dess.	2014-03-06
designed - conçu	date
DUAN PENG, Ing. M. Sc.	2014-03-06
checked - vérifié	date
CHRISTIAN CYR, Ing.	2014-03-06
approved - approuvé	date
CCG Ref no. - no. ref. GCG	scale - échelle
DMYA 8010-1151-2	INDIQUÉE
drawing no. - no. dessin	sheet/feuille / feuille no
QE58400-C01-01	01/08
	B

GENERAL NOTES

- GÉNÉRALITÉS
 - The main services and installations shown are shown on the drawings. However, all of them are not guaranteed to be shown. The contractor, with the owner, shall make an on-site verification of the location of services, installations and of any possible obstructions or obstacles before submitting his bid. No claim due to a failure to conduct necessary verifications will be accepted.
 - On the drawings, the dimensions take precedence over the measurements taken by scale or graphically. The detailed drawings take precedence over the general drawings. In case of discrepancies, follow the dimensions given by the engineer.
 - All references to standards apply to the last official revision of such standards.
 - The contractor is responsible for the protection of the existing work, plants and trees that could be affected or damaged during the execution of the work. Also, the contractor must, at his own cost, remove all obstacles that can be a nuisance to the execution of the work, and return the site as well as the owner's equipment in their original state and this, to the satisfaction of the owner.
 - Only new materials shall be used.
- DESIGN LOADS
 - Reference average hourly wind pressure: 190 pa for a 50-year recurrence period.
 - Ice thickness: 40mm.
 - Live load: 4.8 kPa.
 - Seismic load: 2% in 50 years, PGA=0.315g, Sa0.2=0.09g.
- EARTHWORK
 - Take notice of the geotechnical report no. 17148-G-1 prepared by Qualitas and dated March 2012.
 - Foundation footings will lay on the soil layer made of sand with traces of silt, of medium compressions. Minimum soil resistance at SLS: 120 kPa.
 - The bottom of foundation excavations shall be verified by a geotechnical engineer hired by the owner.
 - The subgrade surface shall be stripped of all vegetation, frozen, soft or loose soils and other organic materials.
- EXCAVATION AND BACKFILLING
 - The excavation slopes must be made according to geotechnical recommendations and CSST instructions.
 - The bottom of the excavations must be maintained dry at all times by a pumping system or an appropriate temporary draining system.
- CONCRETE FOUNDATIONS
 - Concrete foundations designed according to the following standards:
 - CANCSA-S37-13: Antennas, Towers, and Antenna-supporting Structures;
 - CANCSA-A23-3: Design of concrete structures;
 - Canadian foundation manual.
 - FORMWORK
 - Design, fabrication, construction and use of formwork according to CSA-S288.3 standard.
 - Formwork lubricant: vegetable oil.
 - Formwork anchor ties with plastic de cones shall be used.
 - Fill all cavities resulting from the usage of the ties with "Krytox Bar-Cote" product from Krytox.
 - CAST-IN-PLACE CONCRETE (ALL CONCRETE ELEMENTS)
 - a) Compressive resistance (28 days): 35 MPa
 - b) Cement type GU
 - c) Slump: 80 mm ± 30 mm
 - d) Aggregate: 5-20 mm
 - e) Water-cement ratio: 0.45
 - f) Air-cement ratio: 6-8%.
 - g) Enhanced air: 5.5%.
 - Unless otherwise stated, the slabs must be finished in a monolithic fashion with a steel trowel.
 - Cure concrete slab using water. Keep fresh concrete in conditions of high humidity for at least seven (7) consecutive days.
 - Repair all cracks and all defective concrete surfaces.
 - Concrete foundations must have reached at least 75% of their 28-day compressive resistance prior to beginning steel erection works.
- CONCRETE CASTING IN COLD WEATHER
 - General guidelines:
 - Placing and curing of concrete conforming to CANCSA-A23.1 standard.
 - The engineer may stop concrete casting if temperature is below -12°C or if equivalent temperature with wind is below -12°C.
 - When temperature is 5°C or less, or when there is a probability of temperature drop during concrete casting (in accordance with local meteorological predictions), the temperature of concrete, formwork and rebar during casting must be greater than 10°C.
 - After seven (7) days of curing, the air temperature inside the shelter is reduced at a rate of 10°C per day until the exterior temperature is reached.
 - All protective means must be planned, and all materials and equipments necessary must be on site before the beginning of concrete casting work.
 - The proposed protective procedures must be submitted to the engineer for approval.
 - REINFORCING STEEL
 - High adherence reinforcing steel conforming to the CANCSA-G30.18 standard and with an elastic limit of 400 MPa.
 - Splice length for steel rebar as follows:
 - 10 M - 450mm
 - 15 M - 500mm
 - 20 M - 700mm
 - 25 M - 1 180mm
 - 30 M - 1 650mm
 - 35 M - 2 300mm
 - STRUCTURAL STEEL
 - Concrete cover for steel rebar: 75mm.
- STEEL STRUCTURE DESIGN
 - Steel structure designed according to the following standards:
 - CANCSA-S16-09: Design of steel structures;
 - Steel grade:
 - 300W structural steel conforming to G40.21 standard.
 - Welding:
 - All the welding must be done conforming to the CSA W59 series "Welded Steel Construction" (Metal-Arc Welding) and performed by a workshop member of the Canadian Welding Bureau.
 - Fabrication:
 - Steel elements must be fabricated and erected according to the CANCSA-G16.1 standard.
 - Galvanized steel shown on drawings must be galvanized by hot immersion, conforming to the CANCSA-G164 standard.
 - For touch-ups, use a zinc content paint as per ONC-1-GP-191M standard.
 - Anchor:
 - Anchor bolts: 400W steel rebar, galvanized.
 - Bolt:
 - ASTM A325, type 1;
 - All bolts not galvanized;
 - Bolt heads 2mm greater than bolt diameter.

Fisheries and Oceans
Canada
Canadian
Coast Guard

Pêches et Océans
Canada
Garde côtière
Canadienne

Roche liés, Groupe-conseil
1015, boulevard Wilfrid-Pelletier (Oshawa)
Canada, G1W 0C4
Téléphone: (416) 854-8999
Télécopieur: (416) 854-8999
Site web: www.roclic.ca

ROCHE

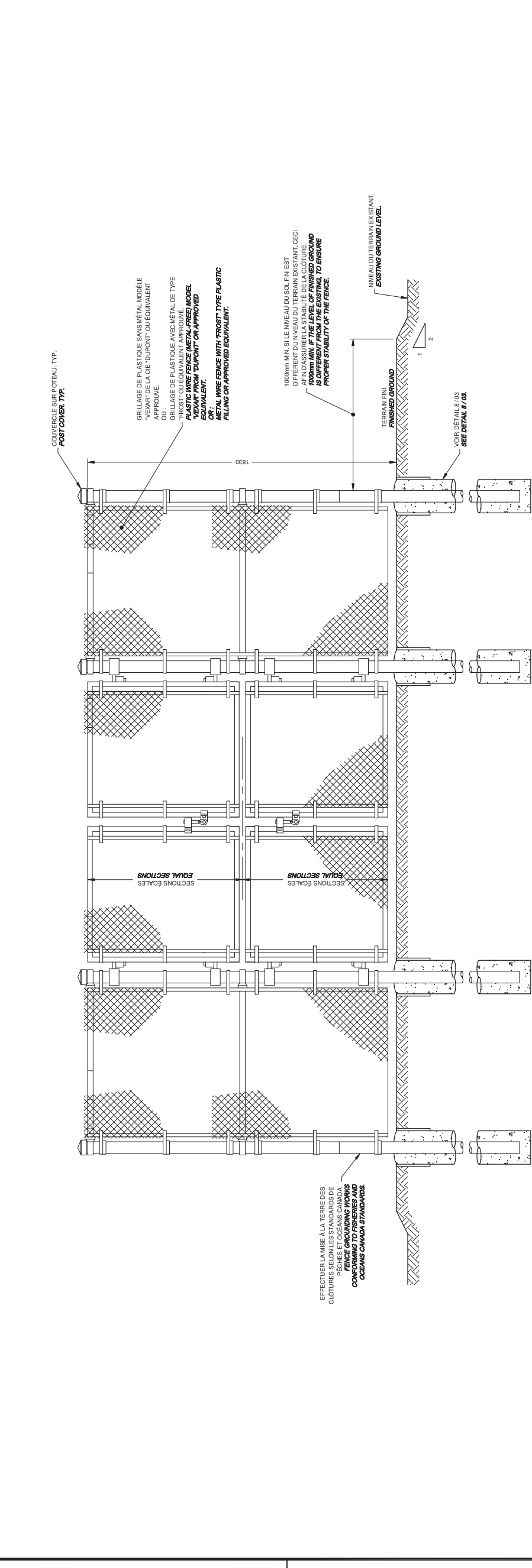
POUR SOUMISSION ET CONSTRUCTION FOR BIDDING AND CONSTRUCTION	
D.P.	DATE
D.P.	2014-05-21
D.P.	2014-02-06
E.MIS POUR COMMENTAIRES 85%	
A. PRELIMINAIRE 60%	
REV	DESCRIPTION
1	0
2	1
3	2
4	3
5	4
6	5
7	6
8	7
9	8
10	9
11	10
12	11
13	12
14	13
15	14
16	15
17	16
18	17
19	18
20	19
21	20
22	21
23	22
24	23
25	24
26	25
27	26
28	27
29	28
30	29
31	30
32	31
33	32
34	33
35	34
36	35
37	36
38	37
39	38
40	39
41	40
42	41
43	42
44	43
45	44
46	45
47	46
48	47
49	48
50	49
51	50
52	51
53	52
54	53
55	54
56	55
57	56
58	57
59	58
60	59
61	60
62	61
63	62
64	63
65	64
66	65
67	66
68	67
69	68
70	69
71	70
72	71
73	72
74	73
75	74
76	75
77	76
78	77
79	78
80	79
81	80
82	81
83	82
84	83
85	84
86	85
87	86
88	87
89	88
90	89
91	90
92	91
93	92
94	93
95	94
96	95
97	96
98	97
99	98
100	99
101	100
102	101
103	102
104	103
105	104
106	105
107	106
108	107
109	108
110	109
111	110
112	111
113	112
114	113
115	114
116	115
117	116
118	117
119	118
120	119
121	120
122	121
123	122
124	123
125	124
126	125
127	126
128	127
129	128
130	129
131	130
132	131
133	132
134	133
135	134
136	135
137	136
138	137
139	138
140	139
141	140
142	141
143	142
144	143
145	144
146	145
147	146
148	147
149	148
150	149
151	150
152	151
153	152
154	153
155	154
156	155
157	156
158	157
159	158
160	159
161	160
162	161
163	162
164	163
165	164
166	165
167	166
168	167
169	168
170	169
171	170
172	171
173	172
174	173
175	174
176	175
177	176
178	177
179	178
180	179
181	180
182	181
183	182
184	183
185	184
186	185
187	186
188	187
189	188
190	189
191	190
192	191
193	192
194	193
195	194
196	195
197	196
198	197
199	198
200	199

POUR SOUMISSION ET CONSTRUCTION FOR BIDDING AND CONSTRUCTION	
D.P.	DATE
D.P.	2014-05-21
D.P.	2014-02-06
E.MIS POUR COMMENTAIRES 85%	
A. PRELIMINAIRE 60%	
REV	DESCRIPTION
1	0
2	1
3	2
4	3
5	4
6	5
7	6
8	7
9	8
10	9
11	10
12	11
13	12
14	13
15	14
16	15
17	16
18	17
19	18
20	19
21	20
22	21
23	22
24	23
25	24
26	25
27	26
28	27
29	28
30	29
31	30
32	31
33	32
34	33
35	34
36	35
37	36
38	37
39	38
40	39
41	40
42	41
43	42
44	43
45	44
46	45
47	46
48	47
49	48
50	49
51	50
52	51
53	52
54	53
55	54
56	55
57	56
58	57
59	58
60	59
61	60
62	61
63	62
64	63
65	64
66	65
67	66
68	67
69	68
70	69
71	70
72	71
73	72
74	73
75	74
76	75
77	76
78	77
79	78
80	79
81	80
82	81
83	82
84	83
85	84
86	85
87	86
88	87
89	88
90	89
91	90
92	91
93	92
94	93
95	94
96	95
97	96
98	97
99	98
100	99
101	100
102	101
103	102
104	103
105	104
106	105
107	106
108	107
109	108
110	109
111	110
112	111
113	112
114	113
115	114
116	115
117	116
118	117
119	118
120	119
121	120
122	121
123	122
124	123
125	124
126	125
127	126
128	127
129	128
130	129
131	130
132	131
133	132
134	133
135	134
136	135
137	136
138	137
139	138
140	139
141	140
142	141
143	142
144	143
145	144
146	145
147	146
148	147
149	148
150	149
151	150
152	151
153	152
154	153
155	154
156	155
157	156
158	157
159	158
160	159
161	160
162	161
163	162
164	163
165	164
166	165
167	166
168	167
169	168
170	169
171	170
172	171
173	172
174	173
175	174
176	175
177	176
178	177
179	178
180	179
181	180
182	181
183	182
184	183
185	184
186	185
187	186
188	187
189	188
190	189
191	190
192	191
193	192
194	193
195	194
196	195
197	196
198	197
199	198
200	199

POUR SOUMISSION ET CONSTRUCTION FOR BIDDING AND CONSTRUCTION	
D.P.	DATE
D.P.	2014-05-21
D.P.	2014-02-06
E.MIS POUR COMMENTAIRES 85%	
A. PRELIMINAIRE 60%	
REV	DESCRIPTION
1	0
2	1
3	2
4	3
5	4
6	5
7	6
8	7
9	8
10	9
11	10
12	11
13	12
14	13
15	14
16	15
17	16
18	17
19	18
20	19
21	20
22	21
23	22
24	23
25	24
26	25
27	26
28	27
29	28
30	29
31	30
32	31
33	32
34	33
35	34
36	35
37	36
38	37
39	38
40	39
41	40
42	41
43	42
44	43
45	44
46	45
47	46
48	47
49	48
50	49
51	50
52	51
53	52
54	53
55	54
56	55
57	56
58	57
59	58
60	59
61	60
62	61
63	62
64	63
65	64
66	65
67	66
68	67
69	68
70	69
71	70
72	71
73	72
74	73
75	74
76	75
77	76
78	77
79	78
80	79

ROCHE
 Roche Inc., Groupe-conseil
 1015, boulevard Wilfrid-Pelletier (Oshawa)
 Canada, G1W 0C4
 Téléphone: (416) 654-8999
 Site web: www.rocche.ca

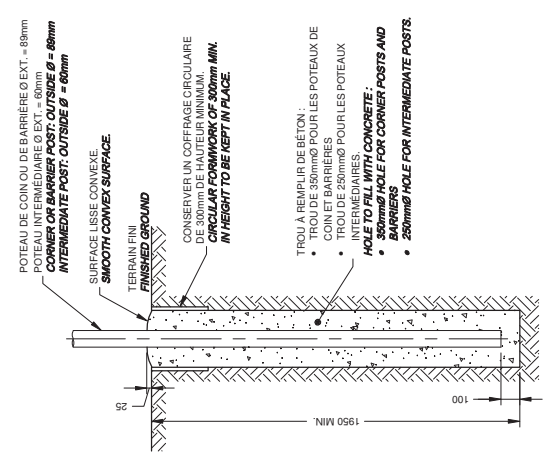
Fisheries and Oceans Canada
 Pêches et Océans Canada
 Canadian Coast Guard
 Garde côtière Canadienne



AVERTISSEMENT
 * ROCHE L'ÉE, GROUPE-CONSEIL NE PEUT ÊTRE TENUE RESPONSABLE DE TOUTE CONSÉQUENCE LIÉE À LA RÉUTILISATION DU PRÉSENT DOCUMENT, PLAN OU DE VUS QUI SERAIT FAITE À D'AUTRES FINS QUE CELLES POUR LESQUELLES IL A ÉTÉ PRÉPARÉ *.

WARNING
 * ROCHE LTD, CONSULTING GROUP CANNOT BE HELD LIABLE FOR ANY CONSEQUENCE RELATED TO THE USE OF THIS DOCUMENT, PLAN OR SPECIFICATION FOR OTHER PURPOSES THAN THOSE FOR WHICH IT WAS PREPARED. *.

7 DÉTAIL - ÉLEVATION CLÔTURE / DETAIL - FENCE ELEVATION



8 DÉTAIL TYPIQUE / TYPICAL DETAIL

POUR SOUMISSION ET CONSTRUCTION / FOR BIDDING AND CONSTRUCTION		D.P.	2014-03-21
A	EMIS POUR COMMENTAIRES 85%	D.P.	2014-03-06
rev	description	by	date
Asset - Actif	POINTE-DU-LAC		
	FEU POSTÉRIEUR (NLF 2126)		
	TOUR DE 35.05 m (115'-0")		
Drawing - Dessin			
CLÔTURE - DÉTAILS / FENCE - DETAILS			
drawn - dessiné	date	scale - échelle	
JOHANNE BLONDEAU, tech. dess.	2014-03-06	INDIQUÉE	
designed - conception	date	sheet / feuille	rev / rev
DUAN PENG, Ing. M. Sc.	2014-03-06		
checked - vérifié	date		
CHRISTIAN CYR, Ing.	2014-03-06		
approved - approuvé	date		
CCG Ref. no. - no. ref. CCG			
DMYA 8010-1151-2			
drawing no. - no. dessin			
QE58400-C01-03			
	03/08		B

REPORT ANY ERRORS OR OMISSIONS TO THE MANAGER
SIGNALER LES ERREURS OU LES OMISSIONS AU GESTIONNAIRE S.I

0 1 2 4 5 6
PITCHES

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
MILLIMETRES

CAD PRODUCED DRAWING
PRODUIT PAR DAO

1

2

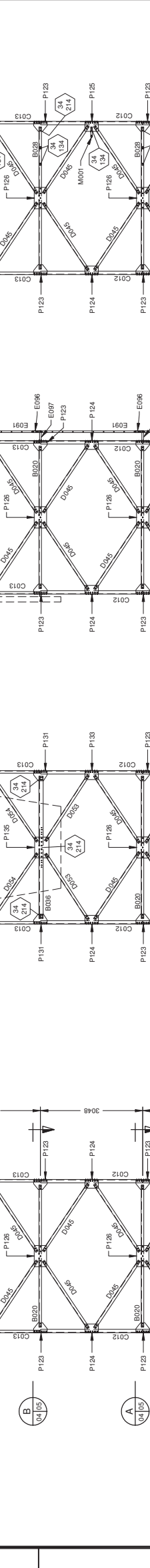
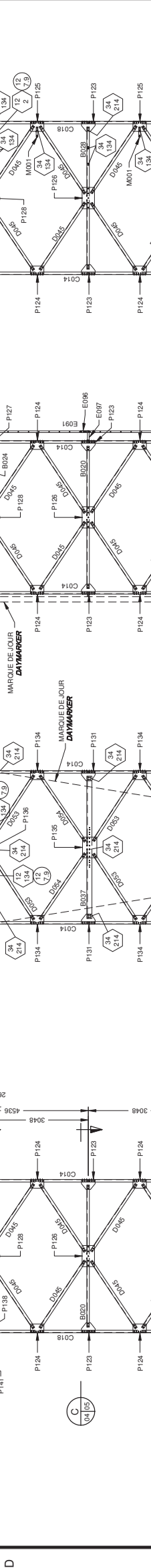
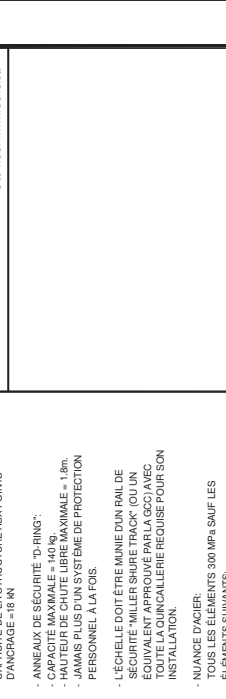
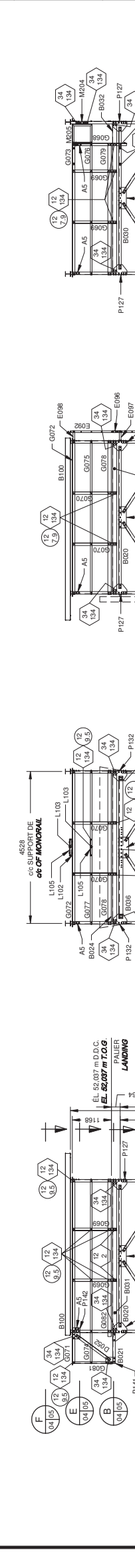
3

4 5 6

ROCHE
1015, boul. Vitoria-Pelleter (Oxbow)
Canada, Q1V 0C4
Téléphone: (418) 664-8699
Site web: www.rocbe.ca

Fisheries and Oceans
Canada
Canadian
Coast Guard

Pêches et Océans
Canada
Garde côtière
Canadienne



AVERTISSEMENT
ROCHE LTÉE, GROUPE-CONSEIL NE PEUT ÊTRE
TENUE RESPONSABLE DE TOUTE CONSÉQUENCE
LIÉE À LA RÉUTILISATION DU PRÉSENT DOCUMENT, À
PLUS QUE CELLES POUR LEQUELLES IL A ÉTÉ
PRÉPARÉ.

WARNING
ROCHE LTD, CONSULTING GROUP CANNOT BE
HELD LIABLE FOR ANY CONSEQUENCE RELATED
TO THE USE OF THIS DOCUMENT, EXCEPT
THOSE FOR WHICH IT WAS PREPARED.

LEGENDE / LEGEND

NOTES

NOTE: INDIQUE DIMENSION DES BÂTONS.
T.O.C. = DÉNOTE TÛP DE CONCRET.
D.C.C. = INDIQUE DIMENSION DES BARRES DE BÂTONS.
D.S. = INDIQUE DÉVIAISON.
U/S = DÉNOTE UNDERLAP.

- CAPACITÉ DE LA STRUCTURE AUX POINTS
D'ANCRAGE = 19 kN

- ANNEAU DE SÉCURITÉ "O-RING"
- CAPACITÉ MAXIMALE = 140 kg
- HAUTEUR DE CHUTE LIBRE MAXIMALE = 1.8m
- JAMAIS PLUS D'UN SYSTÈME DE PROTECTION
PERSONNEL À LA FOIS

- L'ÉCHELLE DOIT ÊTRE MANIÉE D'UN RAIL DE
SÉCURITÉ "MILLER SHURE TRACK" (OU UN
ÉQUIVALENT APPROUVÉ PAR LA GCO) AVEC
UN TÊTE DE CANNULAIRE REQUIS POUR SON
INSTALLATION.

- NUANCE D'ACIER:
- TOUTES LES ÉLÉMENTS 300 MPa SAUF LES
ÉLÉMENTS EN TÊTE DE CANNULAIRE
LES PROFILS W=350 MPa
P110

- TOUTES LES RONDELLES DE BLOCCAGE SELON
ASME B18.21.1
LES ESPACEURS ANNULAIRES SELON ANSI
B18.2.1

- LONQUEUR DES BOULONS: S.C.
1.12' LG POUR BOULON 1.2" DIA. S.C.

- TOUTES LES QUANTITÉS DE BOULONS INCLUENT
UN SUPPLUS DE 5%

NOTES

- CAPACITY OF THE STRUCTURE AT ANCHOR
POINTS = 19 kN

- SECURITY RINGS "O-RING"
- MAXIMUM CAPACITY = 140 lbs
- MAXIMUM FALLING HEIGHT = 1.8m
- NEVER MORE THAN ONE PERSONNEL
PROTECTION SYSTEM AT THE SAME TIME

- THE LADDER SHOULD BE EQUIPPED WITH A
SAFETY SYSTEM AS PER THE MFR'S
INSTRUCTIONS (OR EQUIVALENT APPROVED BY GCO)

- ALL HARDWARE REQUIRED FOR
MOUNTING.

- STEEL GRADE:
ALL MEMBERS 300 MPa EXCEPT FOR
HEADS OF SPOKES
W SHAPES 350 MPa
P110

- ALL BOLTS ACCORDING TO ASTM A-308, TYPE
1

- ALL LOCK WASHERS ACCORDING TO ASME
B18.21.1

- ALL NUTS ACCORDING TO ANSI B18.2.1

- BOLT LENGTH:
- 1.12' FOR 1.2" DIA. BOLT, U/S
- 1.2' LG FOR 1.2" DIA. BOLT, U/S

- ALL BOLT QUANTITIES INCLUDE 5% EXTRA.

POINTE-DU-LAC
FEU POSTÉRIEUR (NLF 2126)
TOUR DE 35.05 m (115'-0")

Drawing - Dessin
STEPHAN DUBEAU
designer - concepteur
DUAN PENG, Ing. M. Sc., PATRICE PELLETER, Ing. 2014-02-14
checked - vérifié
CHRISTIAN CYR, Ing.
approved - approuvé
date
scale - échelle
1:75
sheet number - feuille no
04/08
C

POUR SOUMISSION ET CONSTRUCTION
FOR BIDDING AND CONSTRUCTION

ÉMIS POUR COMMENTAIRES 85%
D.P. 2014-02-06

PRELIMINAIRE 60%
D.P. 2014-02-14

POUR SOUMISSION ET CONSTRUCTION
FOR BIDDING AND CONSTRUCTION

ÉMIS POUR COMMENTAIRES 85%
D.P. 2014-02-06

PRELIMINAIRE 60%
D.P. 2014-02-14

PLAN DE FONDATION
FOUNDATION DRAWING
SEE DRAWING QE58400-C0-02

EL. 18.62m D.D.C.
BALLES DE REPUS
REST LANDING

EL. 18.15m D.D.C.
EL. 18.15m T.O.C.

EL. 18.15m D.D.B.
EL. 18.15m T.O.C.

PLAN DE FONDATION
FOUNDATION DRAWING
SEE DRAWING QE58400-C0-02


EL. 18.62m D.D.C.
BALLES DE REPUS
REST LANDING

EL. 18.15m D.D.C.
EL. 18.15m T.O.C.

EL. 18.15m D.D.B.
EL. 18.15m T.O.C.

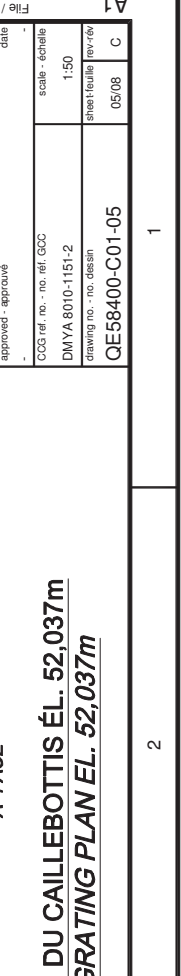
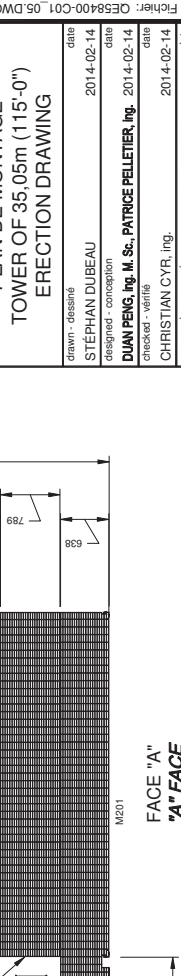
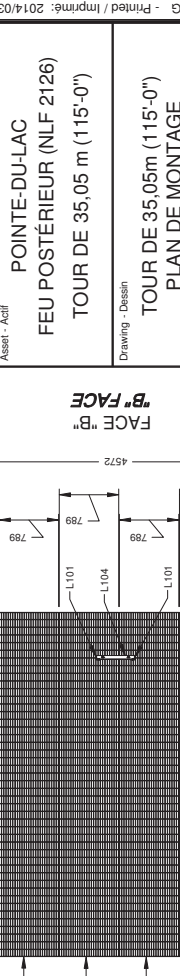
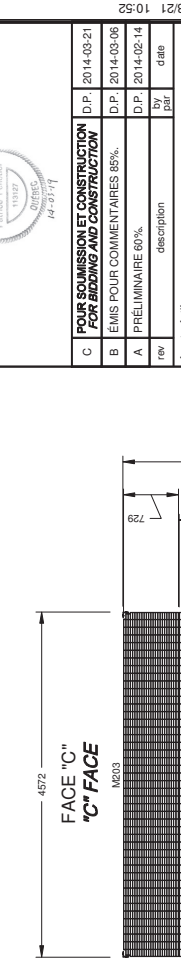
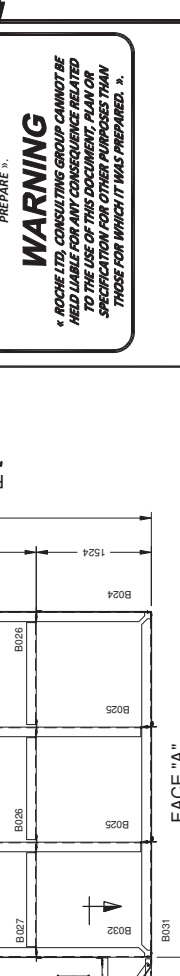
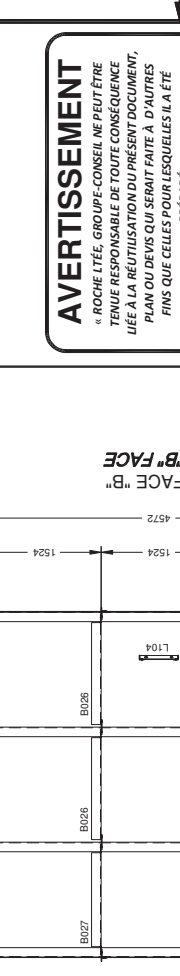
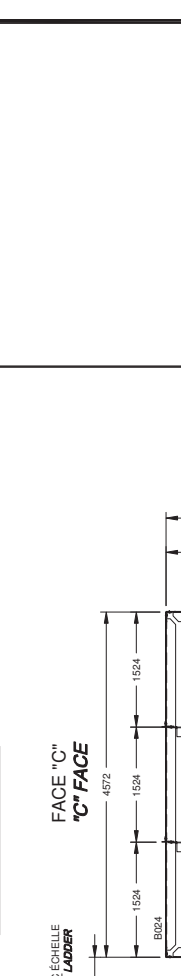
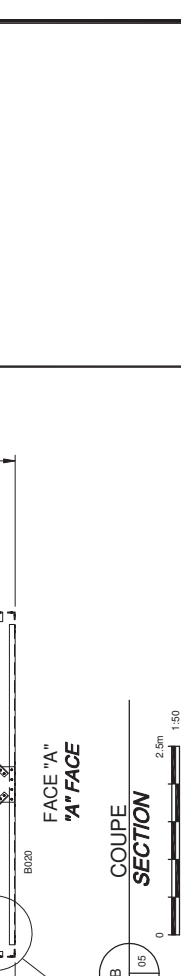
CAD PRODUCED DRAWING / PRODUIT PAR DAO

REPORT ANY ERRORS OR OMISSIONS TO ILS MANAGER / SIGNALER LES ERREURS OU LES OMISSIONS AU GESTIONNAIRE SLI

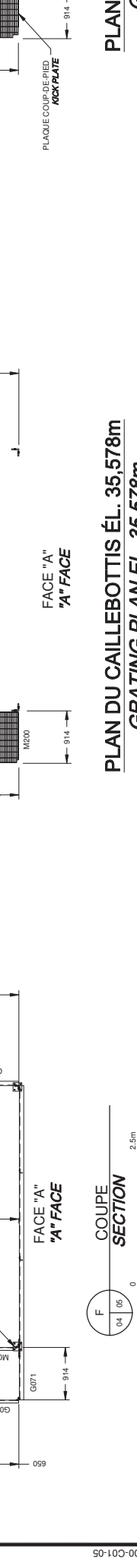
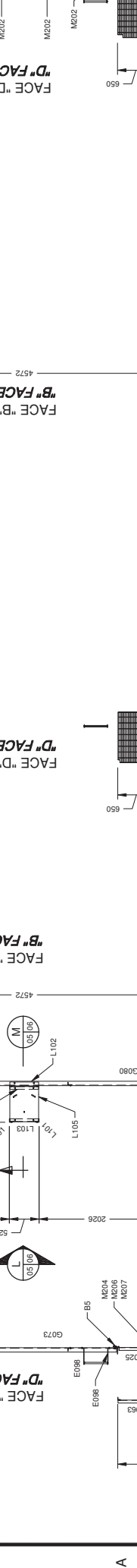
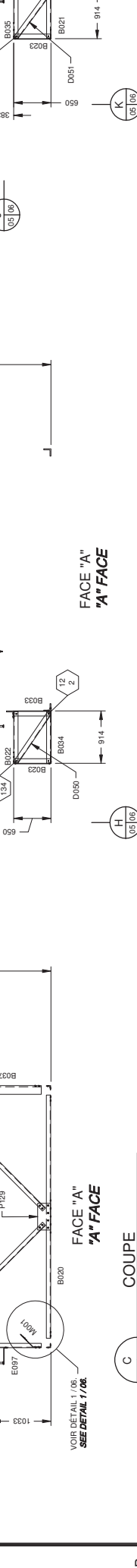
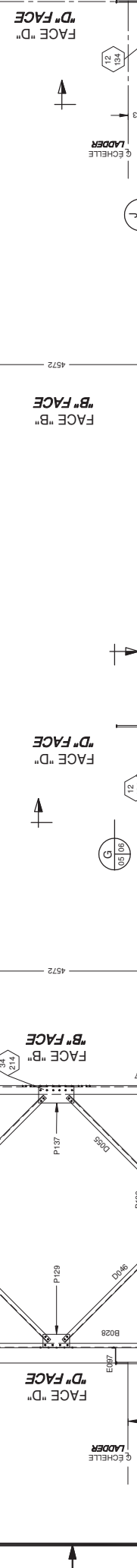
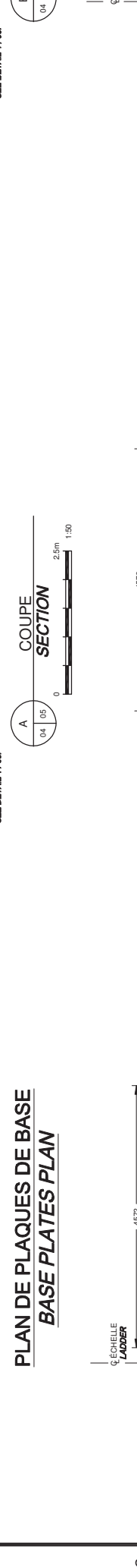
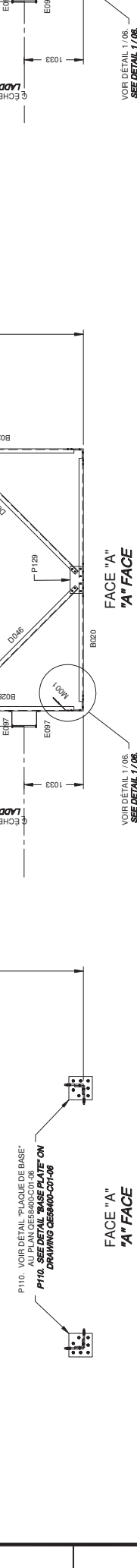
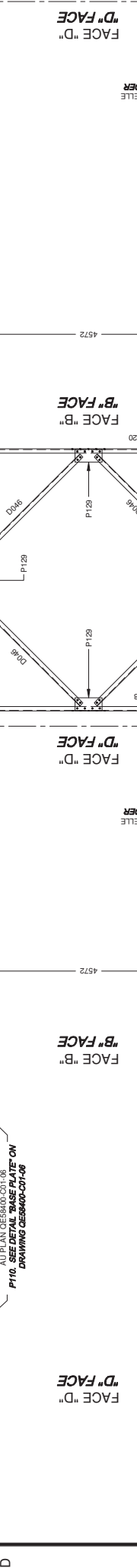
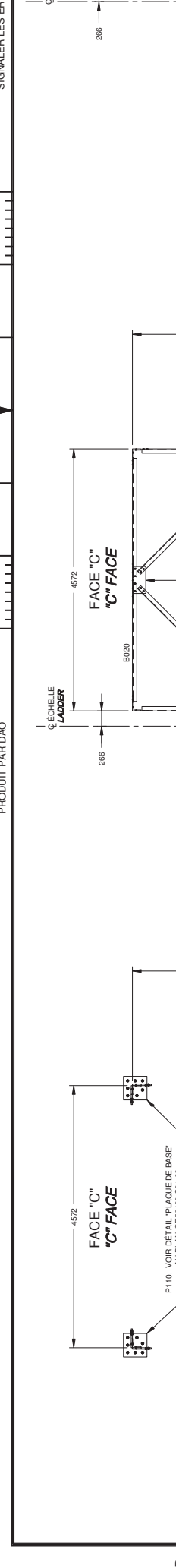

 Pêches et Océans Canada
 Canadian Coast Guard
 Roche liés, Groupe-conseil 1015, boul. Vimier-Pelletier (Oshbois) Canada, Q1W 0C4 Téléphone: (418) 654-8999 Site web: www.rocne.ca


 Roche liés, Groupe-conseil 1015, boul. Vimier-Pelletier (Oshbois) Canada, Q1W 0C4 Téléphone: (418) 654-8999 Site web: www.rocne.ca

P110. VOIR DETAIL "PLAQUE DE BASE" AU PLAN QES8400-C01-05
 P110. SEE DETAIL "BASE PLATE" ON DRAWING QES8400-C01-05
 P110. VOIR DETAIL "PLAQUE DE BASE" AU PLAN QES8400-C01-05
 P110. SEE DETAIL "BASE PLATE" ON DRAWING QES8400-C01-05



0 1 2 3 4 5 6 inches / 0 1 2 3 4 5 6 centimeters



0 1 2 3 4 5 6 inches / 0 1 2 3 4 5 6 centimeters



AVERTISSEMENT
 « ROCHE LIÉE, GROUPE-CONSEIL NE PEUT ÊTRE TENU RESPONSABLE DE TOUTE CONSÉQUENCE LIÉE À LA RÉUTILISATION DU PRÉSENT DOCUMENT, PLAN OU DES DREYS QUI SERAIT FAITE À D'AUTRES FINS QUE CELLES POUR LESQUELLES IL A ÉTÉ PRÉPARÉ ».

WARNING
 « ROCHE LTD, CONSULTING GROUP CANNOT BE HELD LIABLE FOR ANY CONSEQUENCE RELATED TO THE USE OF THIS DOCUMENT, PLAN OR SPECIFICATION FOR OTHER PURPOSES THAN THOSE FOR WHICH IT WAS PREPARED ».



rev	description	by	date
A	PRELIMINAIRE 60%		2014-02-14
B	EN MS POUR COMMENTAIRES 85%		2014-03-06
C	POUR SOUMISSION ET CONSTRUCTION		2014-05-21

Asses - Actif
POINTE-DU-LAC
FEU POSTÉRIEUR (NLF 2126)
TOUR DE 35.05 m (115'-0")

Drawing - Dessin
TOUR DE 35.05m (115'-0")
PLAN DE MONTAGE
TOWER OF 35.05m (115'-0")
ERECTION DRAWING

drawn - dessiné	date
STEPHAN DUBEAU	2014-02-14
designed - confectionné	date
DUAN PENG, Ing. M. Sc., PATRICE PELLETIER, Ing.	2014-02-14
checked - vérifié	date
CHRISTIAN CYR, Ing.	2014-02-14
approved - approuvé	date

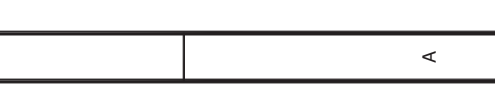
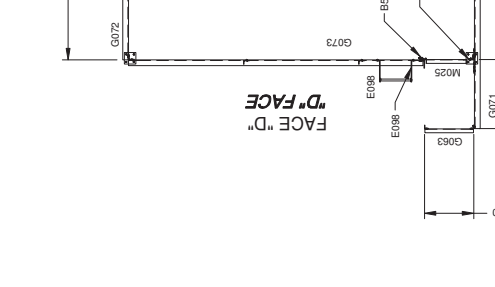
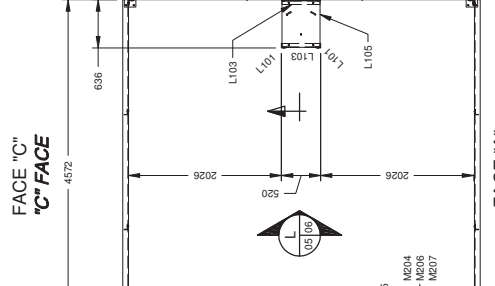
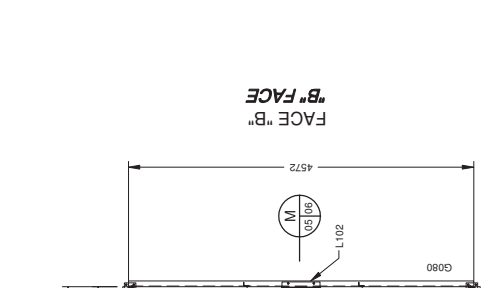
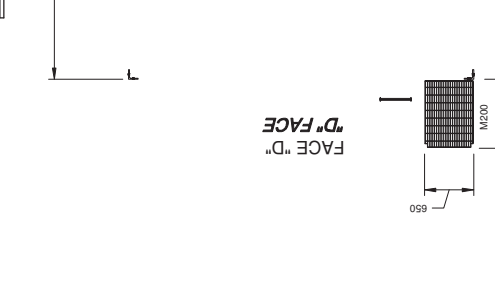
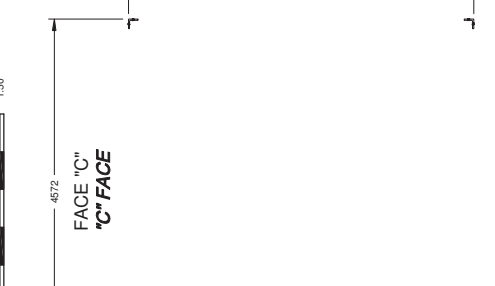
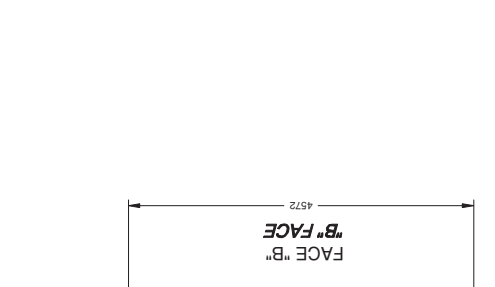
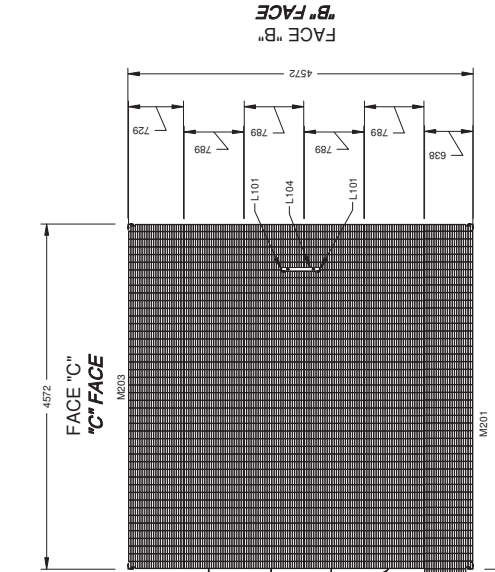
CCG Ref. no. - no. ref. CCG	scale - échelle
DMYA 8010-1151-2	1:50
drawing no. - no. dessin	sheet/total sheets
QES8400-C01-05	05/08 C

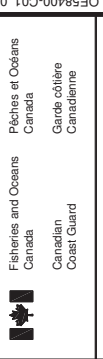
PLAN DU CAILLEBOTTIS ÉL. 52,037m
GRATING PLAN EL. 52,037m

PLAN DU CAILLEBOTTIS ÉL. 35,578m
GRATING PLAN EL. 35,578m

NOTE:
 LES CAILLEBOTTIS DOIVENT ÊTRE ATTACHÉS À LA STRUCTURE PRINCIPALE AVEC DES ATTACHES TYPE DE FISHER & LUDLOW. DES ATTACHES TYPE 'D-18' DEVONT AUSSI ÊTRE UTILISÉES AU JOINT DE PANNEAU DES CAILLEBOTTIS.

NOTE:
 GRATINGS SHOULD BE ATTACHED TO MAIN STRUCTURE BY 5/16" DIA X 2 X BOLTS WITH TYPE DE FISHER & LUDLOW. TYPE 'D-18' ATTACHMENT SHOULD BE ALSO USED AT PANEL JOINT.





NOTES GÉNÉRALES:

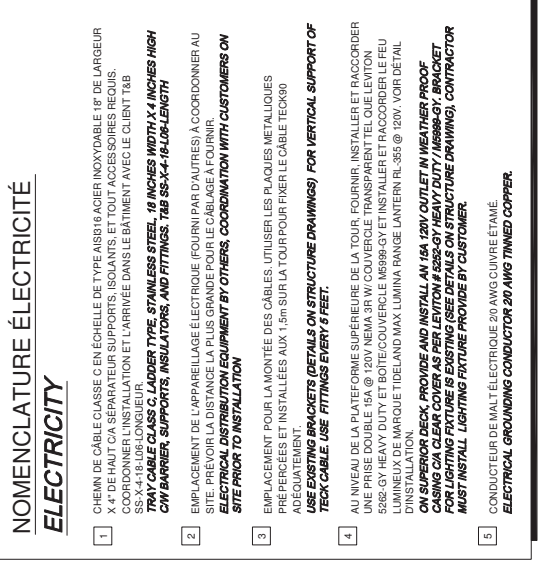
- INSTALLATION EST BASÉE SUR LA NORME CANADIENNE DE RÉVISION COURANTE, CODE D'INSTALLATION DES PARATONNERRES ET DES INDICATEURS AUX PAYS CÔTIERS.
- INSTALLATION DE CATÉGORIE IV POUR UN TOUR EN ACIER GALVANISÉ.
- CONDUCTEURS DE DESCENTE EN CUIVRE ÉTAMÉ 28 BRNS AWG - TORÇONNÉS ET TORSADÉS 1/8" (3.2mm) TEL QUE LPC128L - ERGO OU SELON LES INDICATIONS.
- LE PRENEUR DOIT POSSÉDER LES CERTIFICATIONS NÉCESSAIRES POUR L'INSTALLATION DE SYSTEMES DE PROTECTION CONTRE LA Foudre. UNE EXPÉRIENCE DE 15 ANNÉES DANS LE DOMAINE DE LA PROTECTION CONTRE LA Foudre EST EXIGÉE.
- IL EST INTERDIT D'UTILISER DES MATÉRIAUX AUTRES QUE CEUX UTILISÉS.
- DES ESSAIS DE RÉSISTANCE SERONT EXIGÉS POUR TOUT LE SYSTÈME EN PRÉSENCE DE L'INGÉNIEUR. LA RÉSISTANCE OHMIQUE DEVRA ÊTRE INFÉRIEURE À 10 OHMS.
- RELIER LES CONDUCTEURS DE DÉCHARGE AUX PIÈCES MÉTALLIQUES NON PORTÉES DE CUIVRE POUR ASSURER LA CONTINUITÉ ET L'ÉQUIPOTENTIALITÉ DU RÉSEAU.
- EFFECTUER UN LIASON DE CONTINUITÉ DES MASSES ENTRE LA PRISE DE TERRE DU PARATONNERRE ET CELLE LIÉE À L'ENTRÉE ÉLECTRIQUE À L'AIR D'UN CONDUCTEUR EN CUIVRE ÉTAMÉ N° 4 AWG MIN ET RACCORDS À COMPRESSION.
- FOURNIR ET INSTALLER LES ATTACHES APPROPRIÉES EN CUIVRE.
- DES PLAQUES MÉTALLIQUES PRÉ PERÇÉES SERONT INSTALLÉES SUR LA STRUCTURE DE LA TOUR. À TOUTS LES 1.5M, POUR SUP PORTER LES CÂBLES DE TÉLÉCOM ET ÉLECTRIQUES. UN ESPACE POUR SIX CÂBLES ONT ÊTRE PRÉVUS. L'ENTREPRENEUR EST RESPONSABLE DE FOURNIR ET D'INSTALLER QUE LE CÂBLE DE TYPE TECHNO VERTICAL RISER POUR L'ALIMENTATION DE LA PRISE DE COURANT ET DU FEU LUMINEUX LOCALISÉS SUR LA PLATEFORME SUPÉRIEURE.
- LES ÉLÉMENTS SUIVANTS SONT HORS CONTRAT :
A. MAT DE BRANCHEMENT ET RACCORDÉMENT HQ.
B. ÉLECTRIQUE MAIN ENTRANCE AND HQ CONNECTION.
C. APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE ET DE CONTRÔLE À L'INTÉRIEUR DU BATIMENT TECHNIQUE.
D. FOURNITURE DE FEU LUMINEUX.
E. PANGE LANTIERNE PURCHASE.

**NOMENCLATURE PARATONNERRE
LIGHTNING PROTECTION**

- TIGE DE CAPTATION EN CUIVRE DE 18" LPC 228 (PONTE PLUS HAUT)
- RACCORDS CONDUIT - TUBE 1.5" Ø 30" Ø EN ALUMINUM EN CONDUIT GALV. STEEL PIPE AND COPPER STRAP AS LPC 674
- CONDUCTEUR EN CUIVRE ÉTAMÉ LPC128L AU PÉRIMÈTRE DE LA PASSERELLE AU NIVEAU DU COUP DE PIED AVEC ATTACHES AUX 1.5m LPC 801
- RACCORD EN CUIVRE CÂBLE - CÂBLE LPC 644 OU LPC 566
- RACCORD EN CUIVRE LPC 562
- CONDUCTEUR DE LIASON EN CUIVRE ÉTAMÉ LPC 128L
- DISCENTE DU CONDUCTEUR SOUS LE CALLEROTTIS VIS-À-VIS LA PORTE
- CONDUCTEUR DE RÉSERVE EN CUIVRE ÉTAMÉ 1/8" Ø 30" EN ALUMINUM EN CONDUIT GALV. STEEL PIPE AND COPPER STRAP AS LPC 674
- BOULES FOURNIES PAR LE CLIENT EN CUIVRE ÉTAMÉ 1/8" Ø 30" EN ALUMINUM EN CONDUIT GALV. STEEL PIPE AND COPPER STRAP AS LPC 674
- TIGES DE MISE À LA TERRE 3/4" X 10" EN ACIER CUIVRE AVEC PUIITS DE VISITE ET RACCORDS ALUMINOTHERMIQUE
- RACCORDS ALUMINOTHERMIQUE
- RACCORD PAR ALUMINOTHERMIQUE
- ENGRENEMENT AVEC CONDUCTEUR LPC 128L - RACCORD A LA BOULLE
- ENGRENEMENT ITEM 79
- CONDUCTEUR MÉCANIQUE DES POTEAUX DE CLÔTURE À LA BOULLE D'ENGRENEMENT TEL QUE BRITENOR SÉRIES A232 ET A239
- CONDUCTEUR CUIVRE ÉTAMÉ HORS SOL LPC188L DE 3m POUR RACCORD DU 3m LOOP-TIMED COPPER CONDUCTOR LPC128L
- BARRE DE MALT EXTERIEURE, LOCALISATION A COORDONNER AU SITE AVEC LE CLIENT

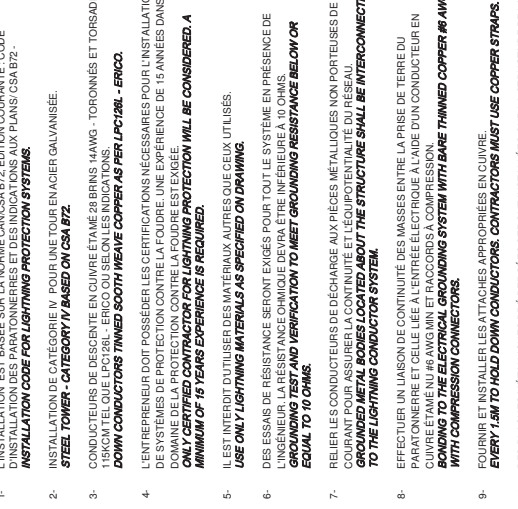
**NOMENCLATURE ÉLECTRICITÉ
ELECTRICITY**

- CHAÎNE DE CÂBLE CLASSE C EN ECHELLE DE TYPE ARB16 ACIER INOXYDABLE 1/8" DE RAYEUR X 1/4" DE HAUT CA SEPARATEUR SUPPORTS, ISOLANTS, ET TOUT ACCESSOIRES REQUIS. COORDONNER L'INSTALLATION ET L'ARRIVÉE DANS LE BÂTIMENT AVEC LE CLIENT TAB SS-X-4-R-106-LONGUEUR.
- EMPLACEMENT DE L'APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE (FOURNI PAR D'AUTRES) À COORDONNER AU SITE. PRÉVOIR LA DISTANCE LA PLUS GRANDE POUR LE CÂBLAGE À FOURNIR.
- EMPLACEMENT POUR LA MONTÉE DES CÂBLES. UTILISER LES BRAQUES MÉTALLIQUES ADÉQUATEMENT.
- AU NIVEAU DE LA PLATEFORME SUPÉRIEURE DE LA TOUR, FOURNIR, INSTALLER ET RACCORDER UNE PRISE DOUBLE 15A @ 120V NEMA 3R N° COUVERCLE TRANSPARENT TEL QUE LEVTON 5292-0Y HEAVY DUTY ET BOÎTE/COUVERCLE M6899-0Y ET INSTALLER ET RACCORDER LE FEU LUMINEUX DE MARQUE TIDELAND MAX LUMINA RANGE LANTERN RL-355 @ 120V. VOIR DÉTAIL D'INSTALLATION.
- CONDUCTEUR DE MALT ÉLECTRIQUE 20 AWG CUIVRE ÉTAMÉ.

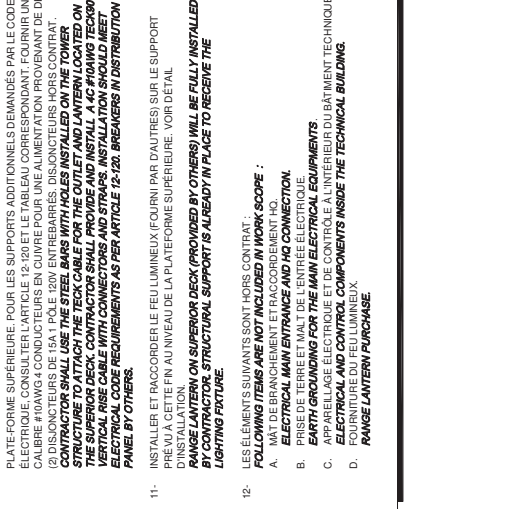


**ANTENNES - VUE EN PLAN
ANTENNA - PLAN VIEW**
ECHELLE - AUCUNE
SCALE = NONE

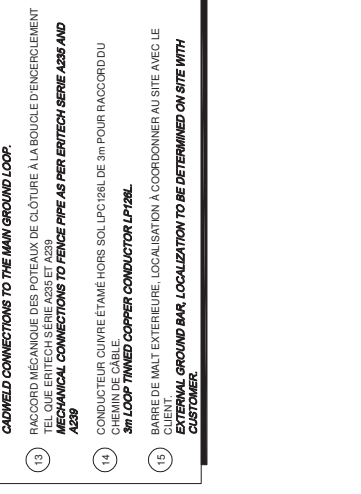
**PASSERELLE - ÉLÉVATION
SUPERIOR DECK - ELEVATION**
ECHELLE = AUCUNE
SCALE = NONE



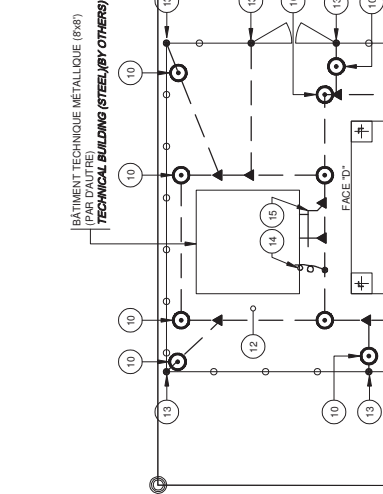
**TOUR - ÉLÉVATION - FACE "A"
TOWER ELEVATION - FACE "A"**
ECHELLE = 1:50
SCALE = 1:50



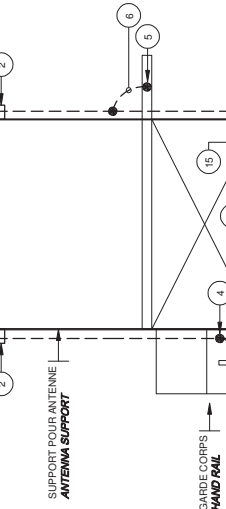
**IMPLANTATION - DÉTAIL MALT (SCHEMATIQUE)
GROUNDING**
ECHELLE = AUCUNE
SCALE = NONE



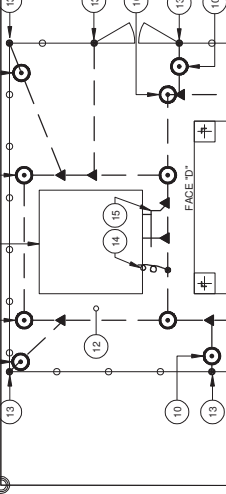
**DISTRIBUTION ET SERVICES ÉLECTRIQUES
ELECTRICAL DISTRIBUTION**
ECHELLE = AUCUNE
SCALE = NONE



**PROTECTION CONTRE LA Foudre
LIGHTNING PROTECTION**
ECHELLE = AUCUNE
SCALE = NONE



**ANTENNES - VUE EN PLAN
ANTENNA - PLAN VIEW**
ECHELLE - AUCUNE
SCALE = NONE

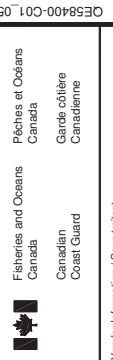


rev	description	by	date
C	POUR SOUMISSION ET CONSTRUCTION FOR BIDDING AND CONSTRUCTION	E.D.	2014-02-21
B	ÉMIS POUR COMMENTAIRES 85%	E.D.	2014-02-06
A	PRÉLIMINAIRE 60%	E.D.	2014-02-14

Assesr - Actif
POINTE-DU-LAC
FEU POSTÉRIEUR (NLF 2126)
TOUR DE 35.05 m (115'-0")

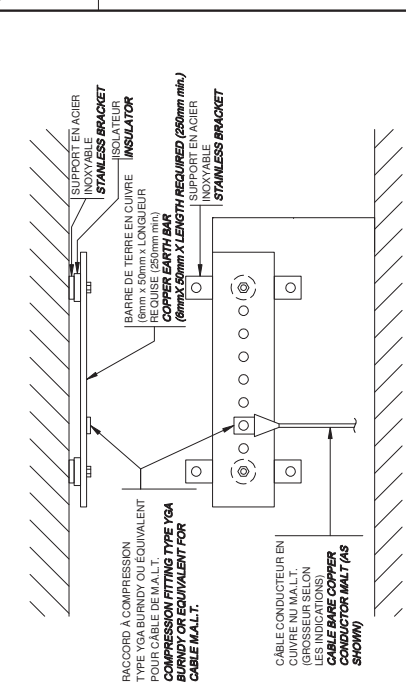
Drawing - Design
PROTECTION CONTRE LA Foudre
LIGHTNING PROTECTION

drawn - dessiné	date
NANCY RHEAUME	2014-02-14
designed - conception	date
ÉRIC DUMONT, Ing.	2014-02-14
checked - vérifié	date
ÉRIC DUMONT, Ing.	2014-02-14
approved - approuvé	date
ÉRIC DUMONT, Ing.	2014-02-14
CGI Ref no. - no. réf. ICC	scale - échelle
DMYA 8010-1151-2	INDIQUÉE
drawing no. - no. dessin	sheet number - feuille no.
QE58400-C01-07	07/08
	C

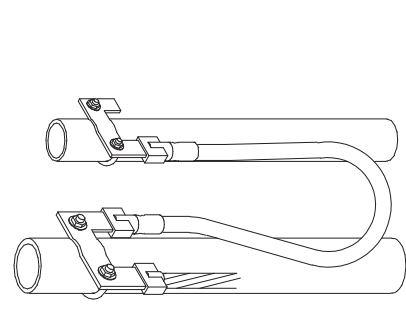


Roche Inc. Group-Canada
1015 av. Wilfrid-Hamel
Montréal, Québec H3C 1K4
Canada, Q1W1C4
Téléphone: 514 854-8000
Téléfax: 514 854-8000
roche.ca

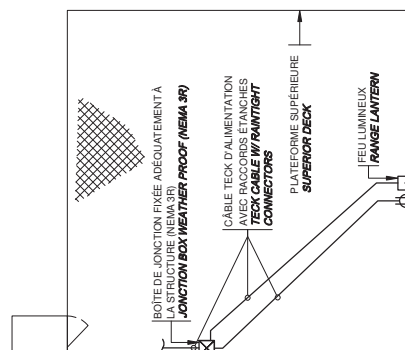
POUR SOUMISSION ET CONSTRUCTION FOR BIDDING AND CONSTRUCTION		E.D.	2014-05-21
E.M.S POUR COMMENTAIRES 85%		E.D.	2014-05-06
PRELIMINAIRE 60%		E.D.	2014-02-14
description		by	date
Asses - Actif			
POINTE-DU-LAC FEU POSTÉRIEUR (NLF 2126) TOUR DE 35.05 m (115'-0")			
Drawing - Dessin			
PROTECTION CONTRE LA Foudre LIGHTNING PROTECTION			
drawn - dessiné	date		
NANCY RHEAUME	2014-02-14		
designed - conception	date		
ÉRIC DUMONT, ing.	2014-02-14		
checked - vérifié	date		
ÉRIC DUMONT, ing.	2014-02-14		
approved - approuvé	date		
ÉRIC DUMONT, ing.	2014-02-14		
CCGraf no. - no. ref. GCG	scale - échelle		
DMVA 8010-1151-2	AUCUNE		
drawing no. - no. dessin	sheet/feuille	rev/rev	
QE58400-C01-08	08/08		C



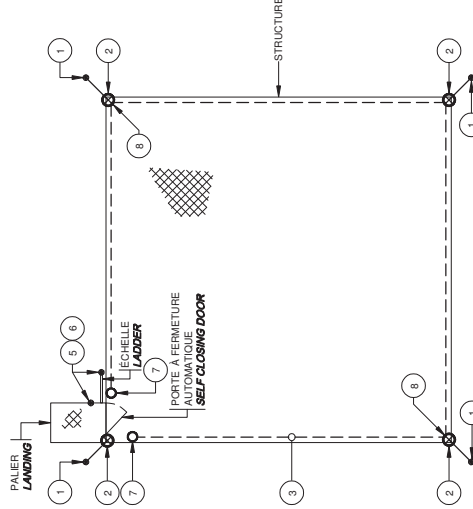
DETAIL #5
 DÉTAIL - RÉPARTITEUR DE MISE À LA TERRE (TYPIQUE)
 DETAIL - DISTRIBUTION GROUNDING (TYPICAL)
 ÉCHELLE - AUCUNE
 SCALE - NONE



DETAIL #3
 GATE AND GATE POST GROUND CLAMP TYPE A235
 ÉCHELLE - AUCUNE
 SCALE - NONE



INSTALLATION PRISE + ÉCLAIRAGE SUR LA PLATEFORME
 OUTLET AND LIGHTING ON DECK
 ÉCHELLE - AUCUNE
 SCALE - NONE



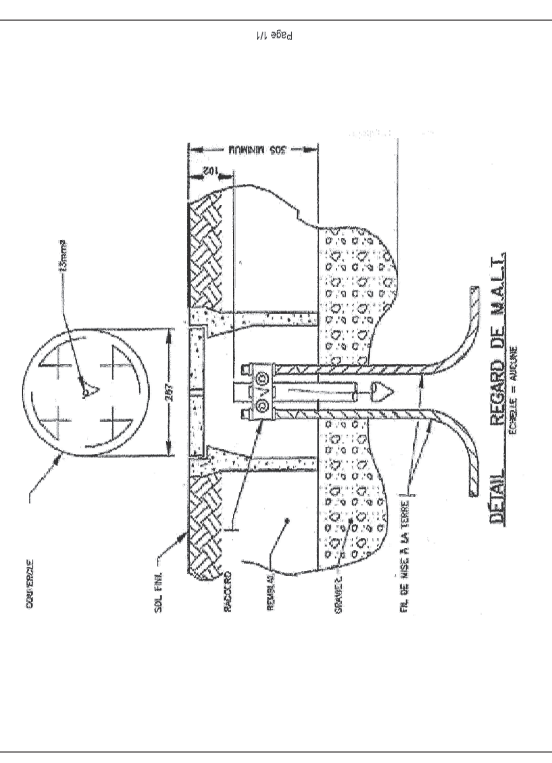
PASSERELLE - VUE EN PLAN
 SUPERIOR DECK - PLAN
 ÉCHELLE - AUCUNE
 SCALE - NONE



DETAIL #2
 ÉCHELLE - AUCUNE
 SCALE - NONE



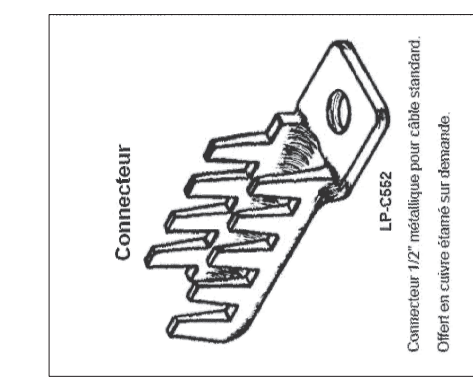
DETAIL #7
 ÉCHELLE - AUCUNE
 SCALE - NONE



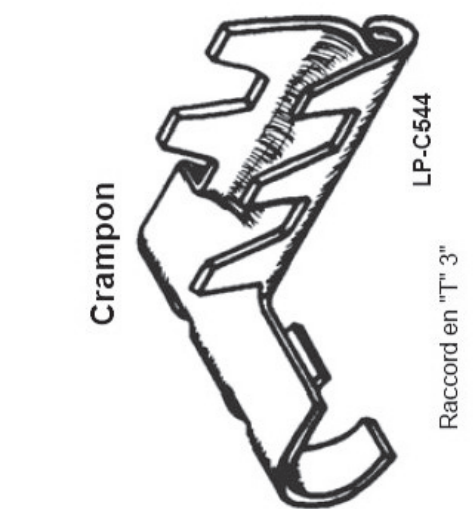
DETAIL #1
 ÉCHELLE - AUCUNE
 SCALE - NONE



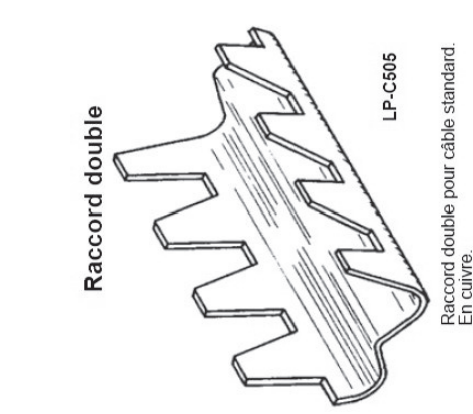
DETAIL #6
 ÉCHELLE - AUCUNE
 SCALE - NONE



DETAIL #10
 ÉCHELLE - AUCUNE
 SCALE - NONE



DETAIL #9
 ÉCHELLE - AUCUNE
 SCALE - NONE



DETAIL #8
 ÉCHELLE - AUCUNE
 SCALE - NONE

ANNEXE F

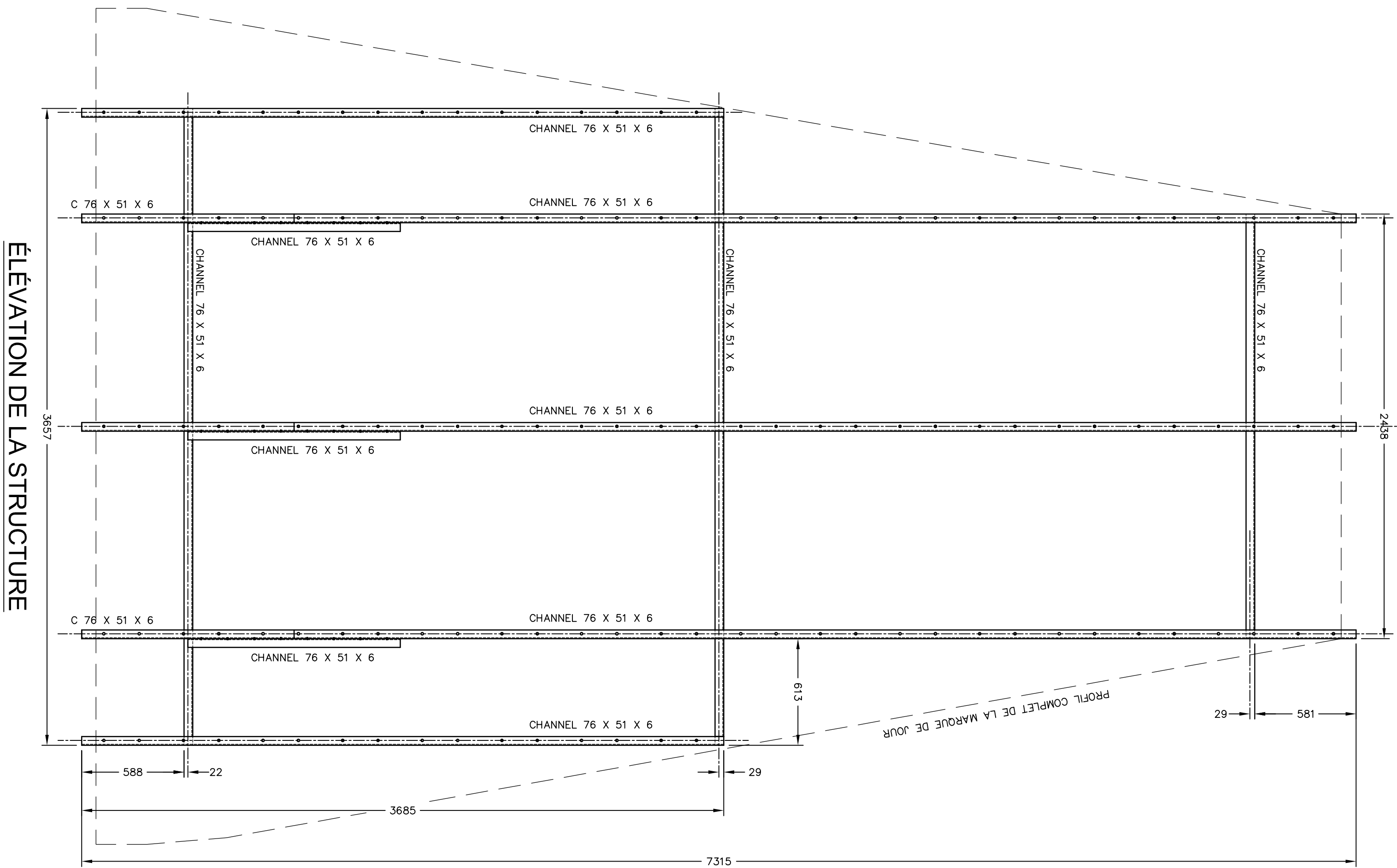
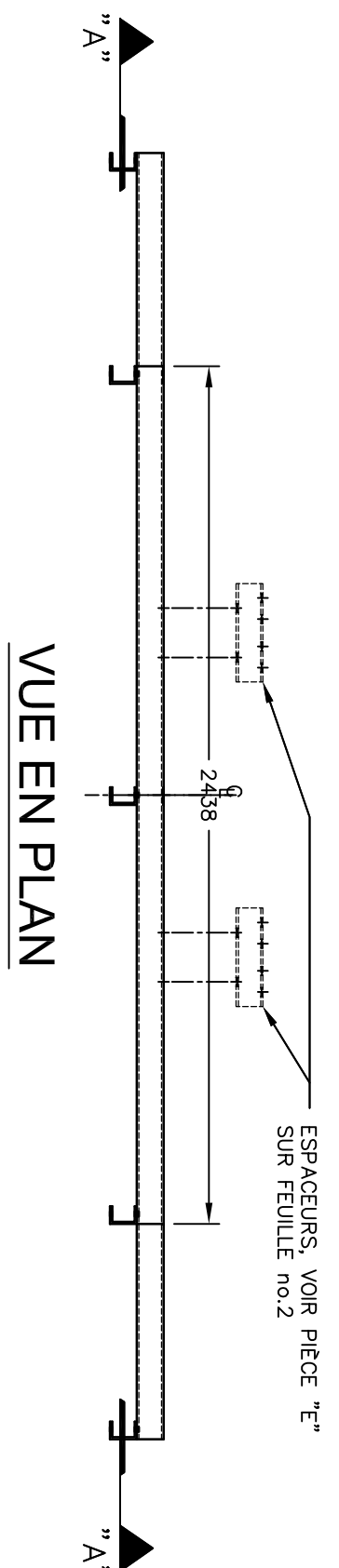
Dimensions et plans de montage marque de jour

Annexe F

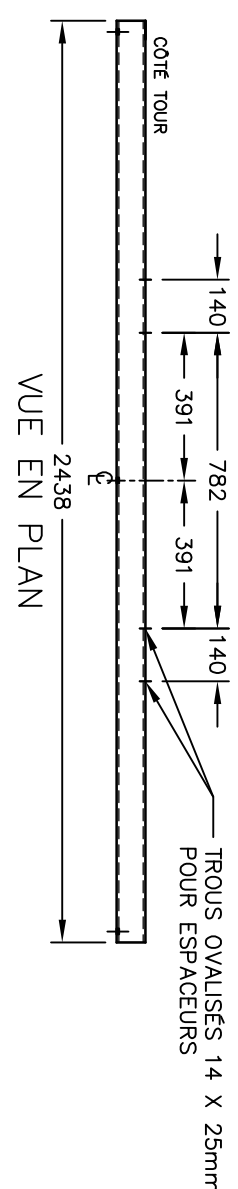
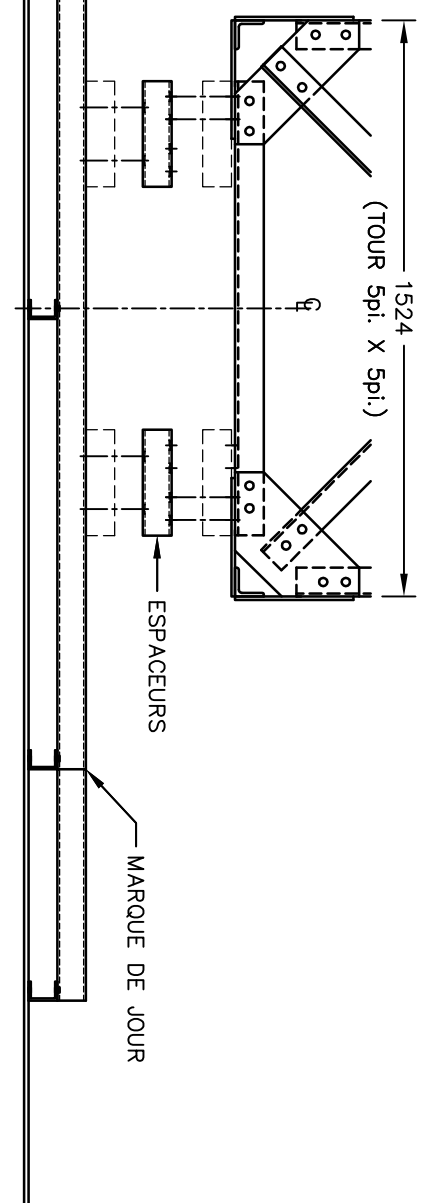
Dimensions et plan de montage des marques de jour

08809-01 Élévation et détails de la marque de jour

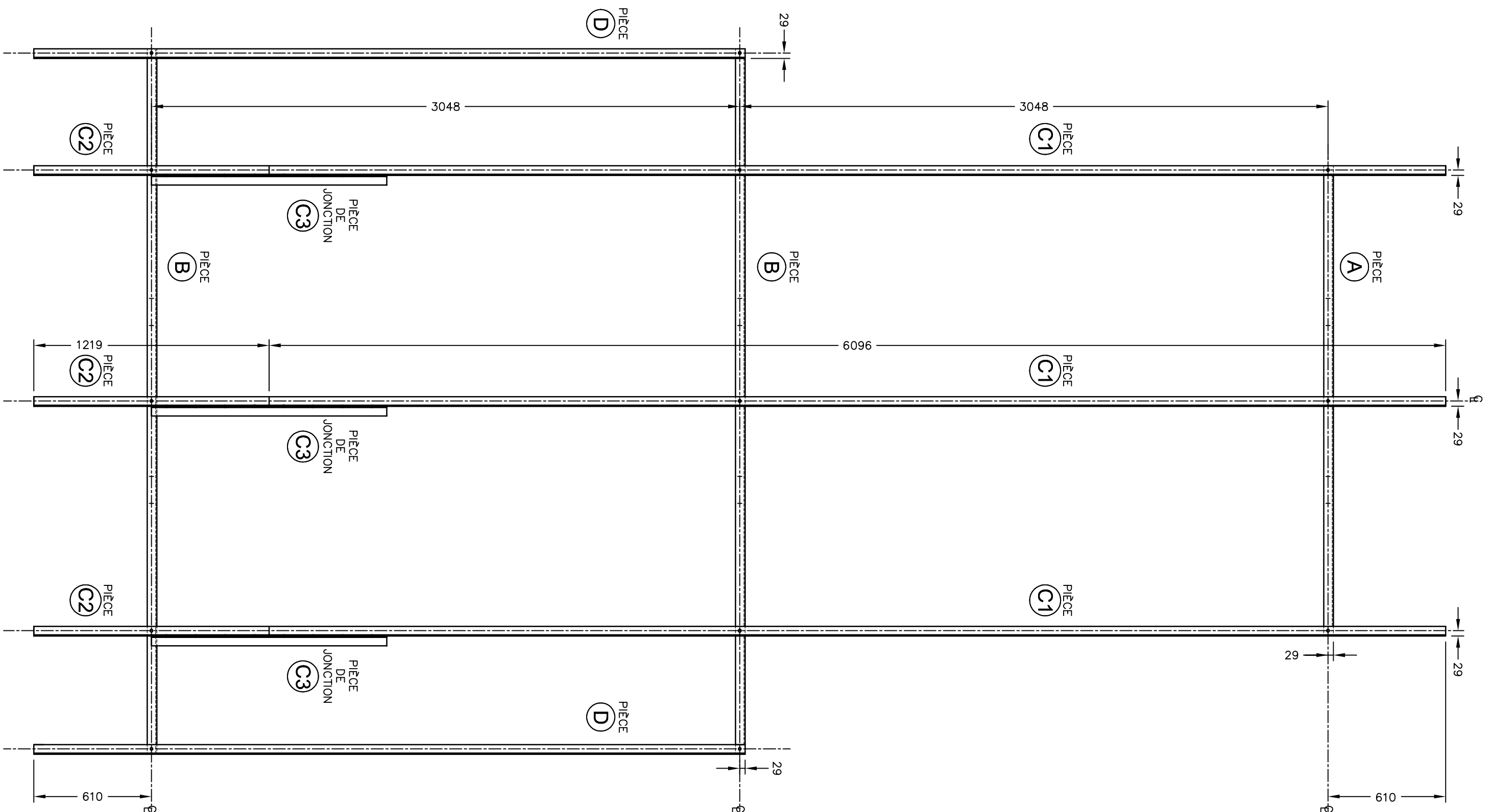
08809-02 Détails de plaques de la marque de jour



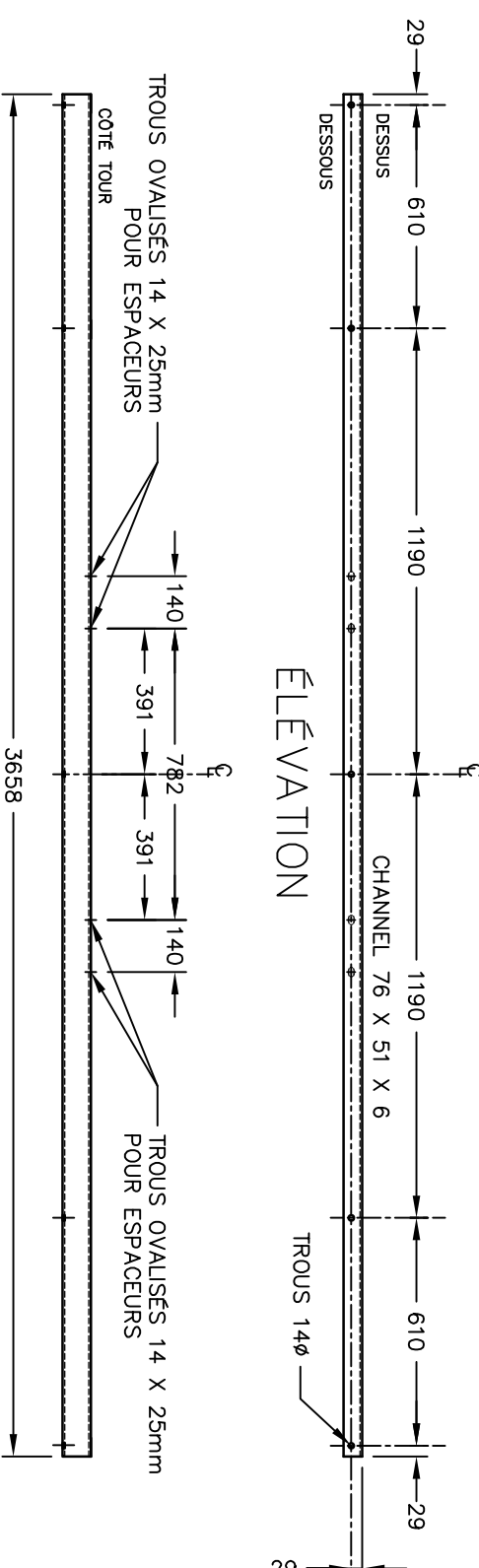
EXEMPLE D'ASSEMBLAGE MDJ et TOUR
VUE EN PLAN



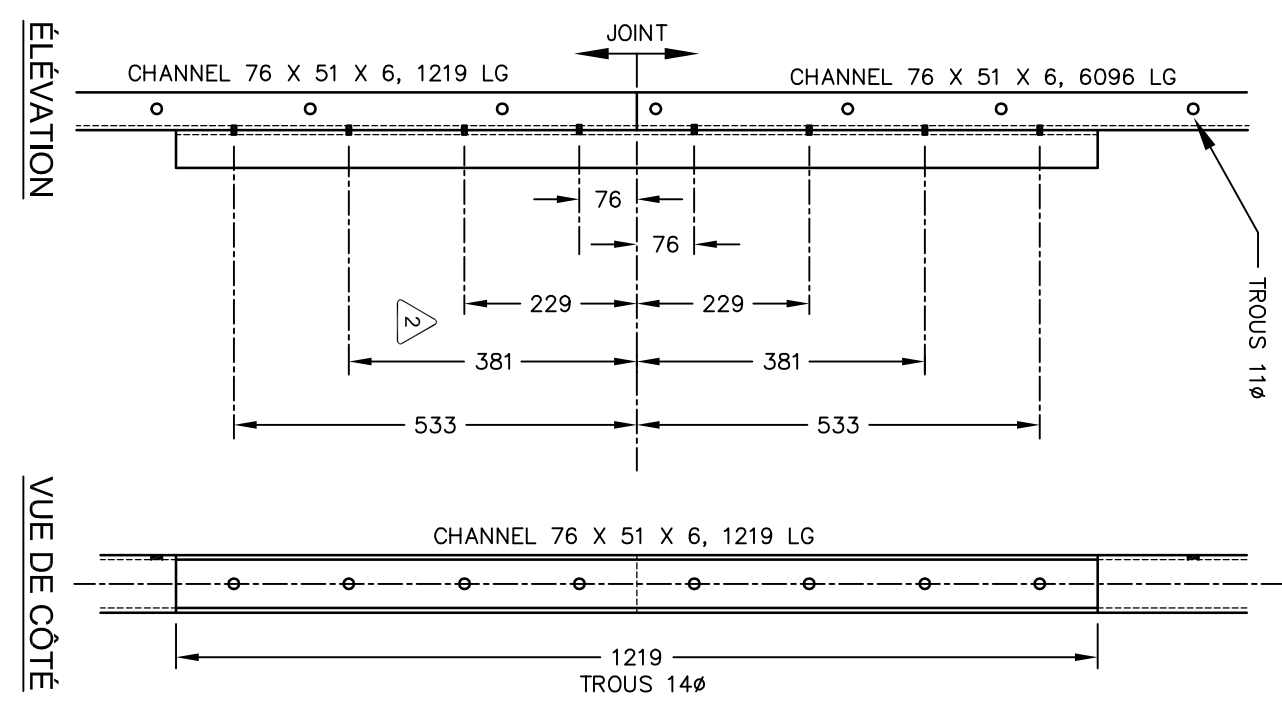
PIÈCE "A"
ELEVATION



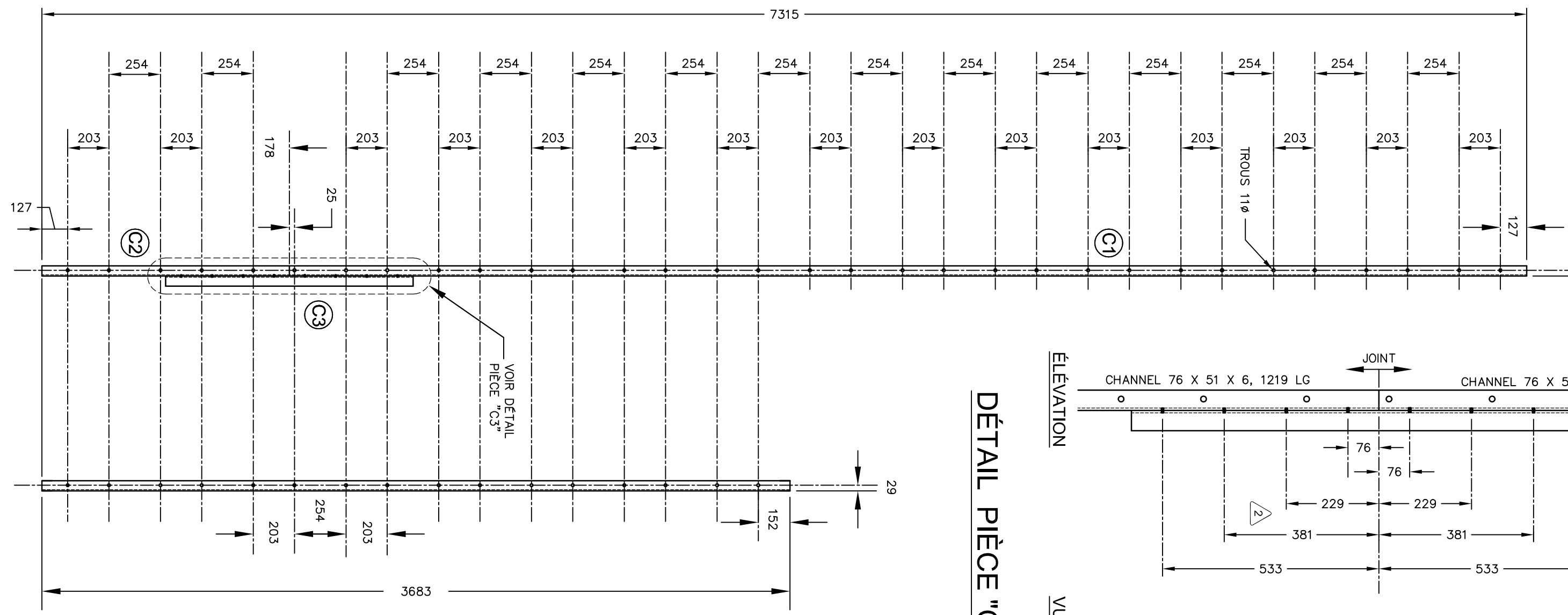
COUPE "A"



PIÈCE "B"
VUE EN PLAN



DÉTAIL PIÈCE "C3"



PERCEMENTS REQUIS
POUR LA POSE DES PLAQUES

PIÈCE "C"
PIÈCE "D"

<p>Pêches et Océans Canada Garde côtière</p>		<p>Fisheries and Oceans Canada Coast Guard</p>	
<p>Direction des Services techniques Infrastructures câblés et maritimes Génie civil 101, Boulevard Champlain Québec, QC G1K 7Y7</p>			
<p>MARQUE DE JOUR 2,44m X 4,88m X 7,32m (8'-0" X 16'-0" X 24'-0") POUR TOURS A CLAIRES-VOIE 2004</p>			
<p>ELEVATIONS ET DÉTAILS</p>			
<p>Conçu par: GARDE CÔTIÈRE 2004.03.15</p>	<p>Approuvé par: DANIEL LEBEVRE, ing. 2004.05.11</p>	<p>Échelle: 1 : 20</p>	<p>Date: 2004.05.11</p>
<p>08809-01 01/07</p>			

Direction des Services techniques
Infrastructures civiles et maritimes
Génie civil
101, Boulevard Champlain
Québec, QC G1K 7V7

DIMENSIONS DES PLAQUES

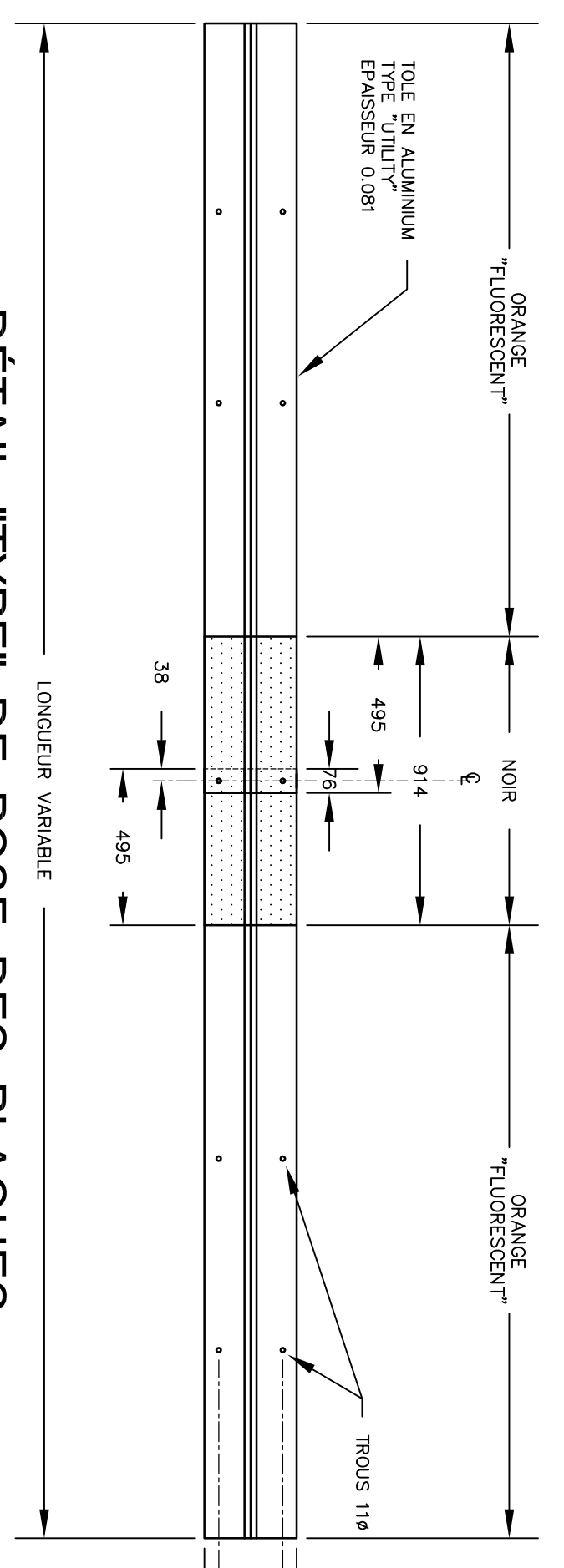
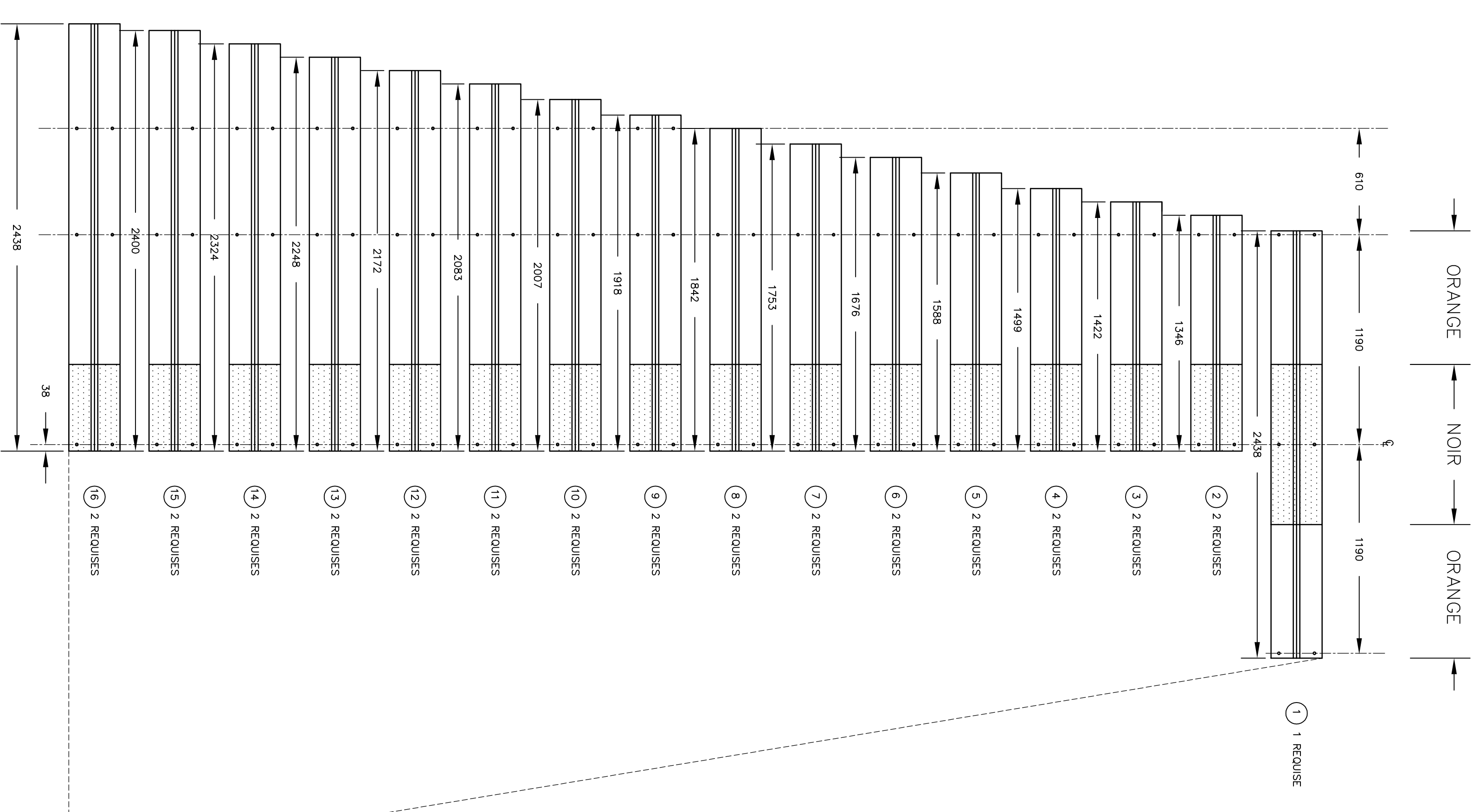
PLAQUE	LONGUEUR	PLAQUE	LONGUEUR
1	2438	9	3759
2	2616	10	3837
3	2789	11	4089
4	2921	12	4267
5	3099	13	4420
6	3277	14	4572
7	3429	15	4724
8	3607	16	4801

PIECES DE CONNEXIONS

ESPACEURS:	QUANTITE
BOLONS 1/2" x 5" LG	12
EGROUS	12
RONDELLES "LOOK"	12
RONDELLES "LAT"	12
MEMBRURES:	
BOLONS 1/2" x 1 1/4" LG	37
EGROUS	37
RONDELLES "LOOK"	37
RONDELLES "LAT"	37
PLAQUES:	
BOLONS 3/8" x 1" LG	128
EGROUS	128
RONDELLES "LOOK"	128
RONDELLES "LAT"	128

POIDS APPROXIMATIFS

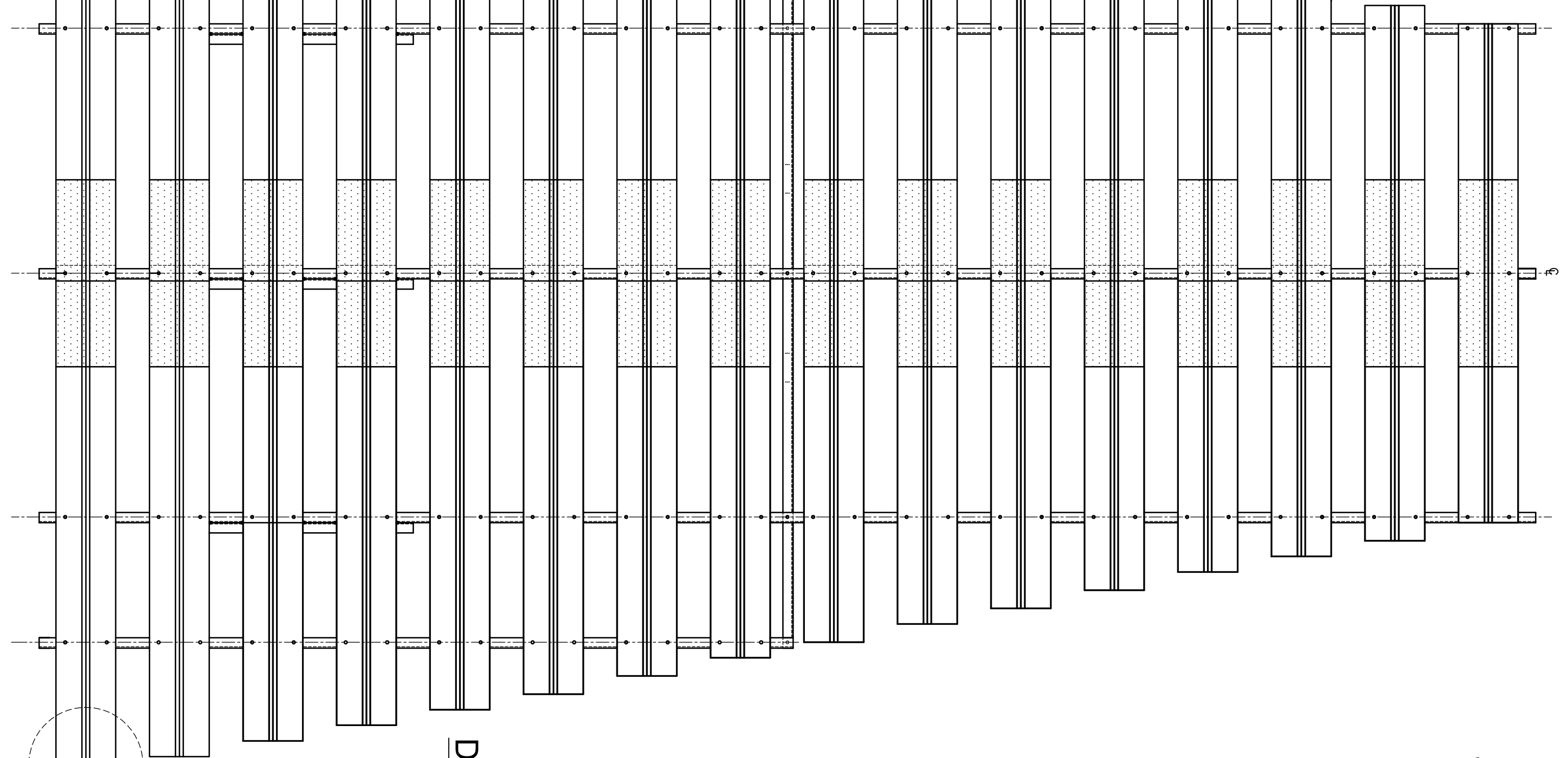
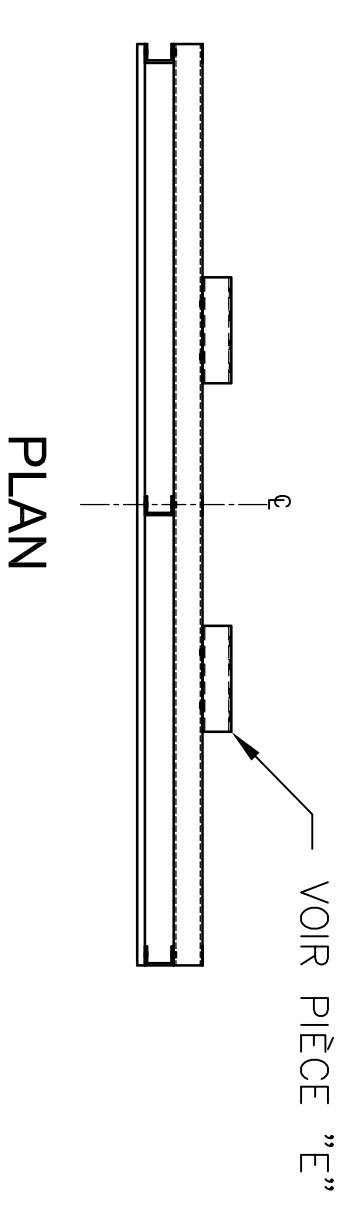
PLAQUES	95,5 kg
STRUCTURE	142,2 kg
QUINCAILLERIE	23,7 kg
TOTAL	261,4 kg



DÉTAIL DES PLAQUES 1 @ 16

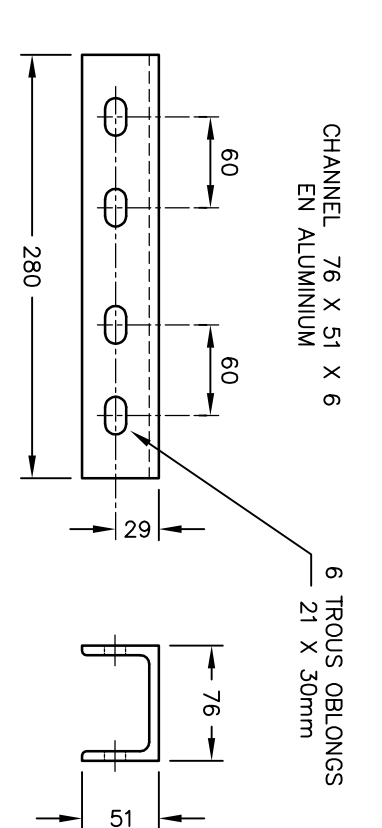
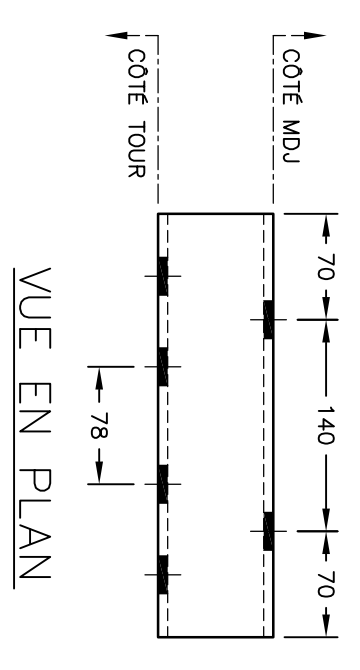
DÉTAIL "TYPE" DE POSE DES PLAQUES

ÉCHELLE = 1 : 20

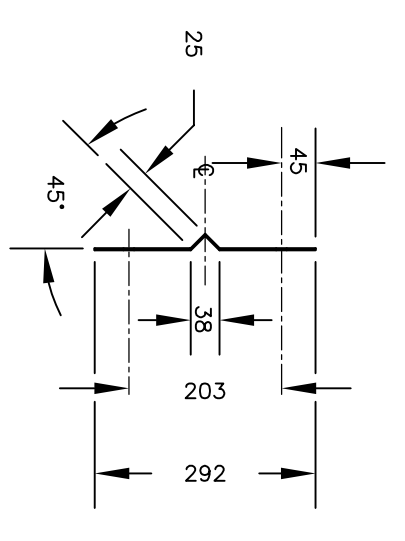


VUE DE DESSOUS

ÉCHELLE = 1 : 20



ÉLEVATION CÔTÉ TOUR
PIÈCE "E"
(FIXATION A LA TOUR)
6 REQUIS
ÉCHELLE = 1 : 5



DÉTAIL DU PLAGE DES PLAQUES

- NOTE
- 1- LES CHANNELS DE LA STRUCTURE SERONT EN ALUMINIUM
 - 2- LES PLAQUES SERONT EN ALUMINIUM "TYPE UTILITY" 0,081"
 - 3- LE FABRICANT DEVRA DÉTERMINER ET VÉRIFIER LA LONGUEUR REQUIS POUR CHAQUE TYPE DE BOLONS
 - 4- TOUTES LES PIÈCES DE CONNEXIONS SERONT EN ACIER INOXYDABLES, NUANCE 316 (FOURNIR LE NOMBRE REQUIS + 10%)

VOIR DÉTAIL DU PLAGE

Revisions	Description	Par/By	Date
5	MISE A JOUR	SUI	2016-05-24
4	MISE A JOUR	SUI	2015-03-17
3	QUANTITÉ DE BOLONS CORNÈRES	D. B.	2006-01-26
2	LONGUEUR DES BOLONS 1/2" CORNÈRES	D. B.	2005-11-23
1	MISE A JOUR GÉNÉRALE	D. L.	2004-05-21

A. Numéro du détail
 B. Feuille sur laquelle le détail est défini
 C. Feuille sur laquelle le détail est dessiné
 Toute modification doit être rapportée à:

A. Numéro du détail
 B. Feuille sur laquelle le détail est défini
 C. Feuille sur laquelle le détail est dessiné
 Toute modification doit être rapportée à:

Dossier: **MARQUE DE JOUR**
 2.44m X 4.88m X 7.32m
 (8'-0" X 16'-0" X 24'-0")
 POUR TOURS À CLAIRES-VOIE 2004

Garder copie région du Québec
 Direction des Services techniques
 Systèmes électroniques et informatiques
 Informations Techniques et Graphiques

Design	Approuvé par	Date
DANIEL LEBEVRE, ing.	A. ROCHETTE D. BOULET	2004.05.11

Compilé par	Date
GARDE CÔTIÈRE	2004.03.15

Approuvé par	Date
DANIEL LEBEVRE, ing.	2004.05.11

No. dossier	Échelle
08809-02	INDIQUÉS

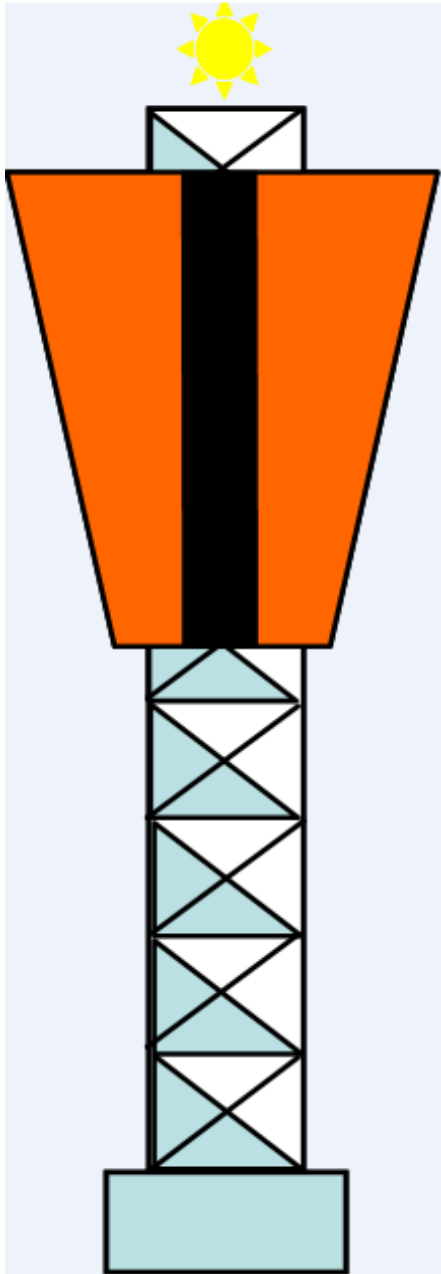
ANNEXE G

Orientation des marques de jour

ANNEXE G – ORIENTATION DES MARQUES DE JOUR

CROQUIS POSITION DES MARQUES DE JOURS

Feu postérieur

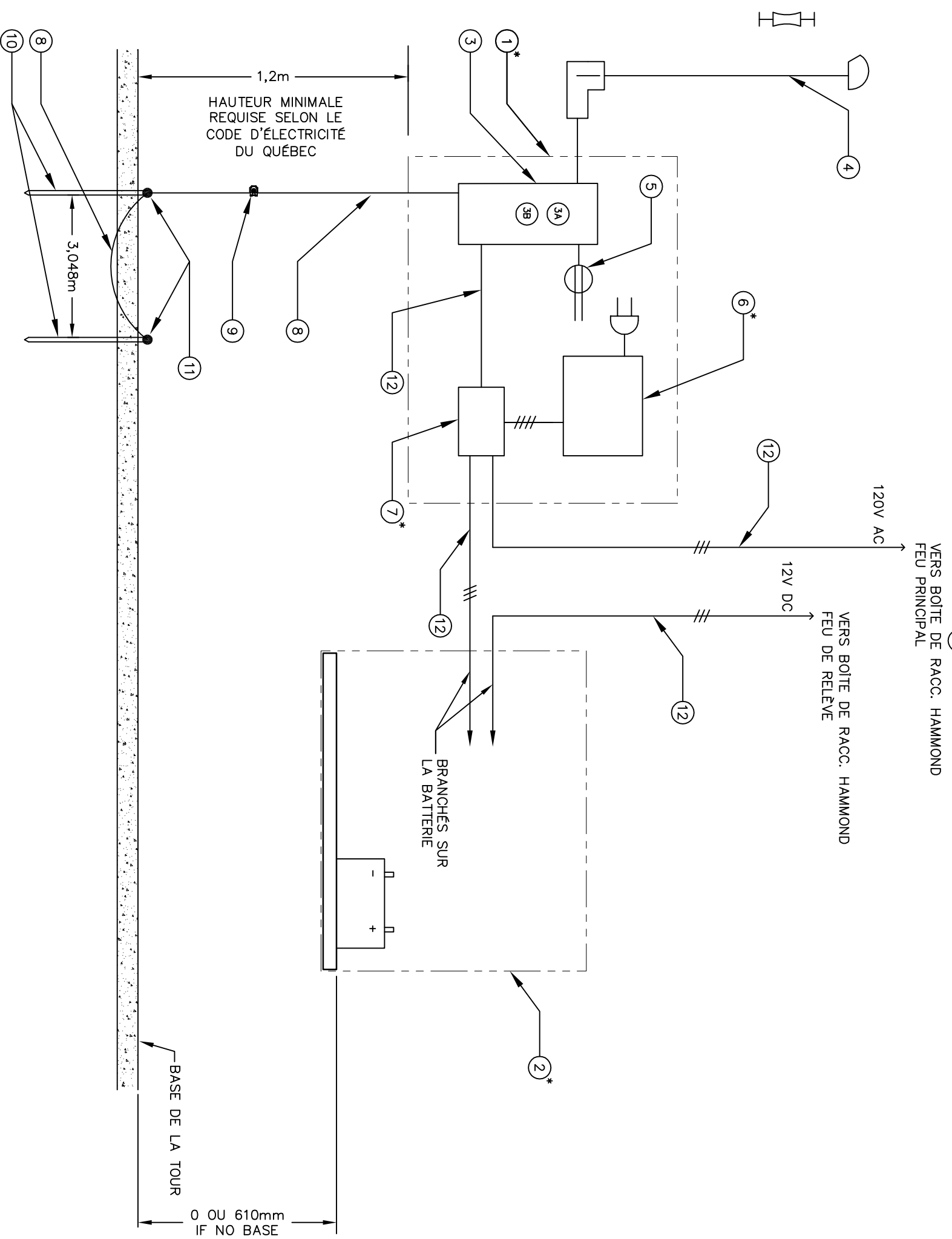


ANNEXE H

Plans installation électrique

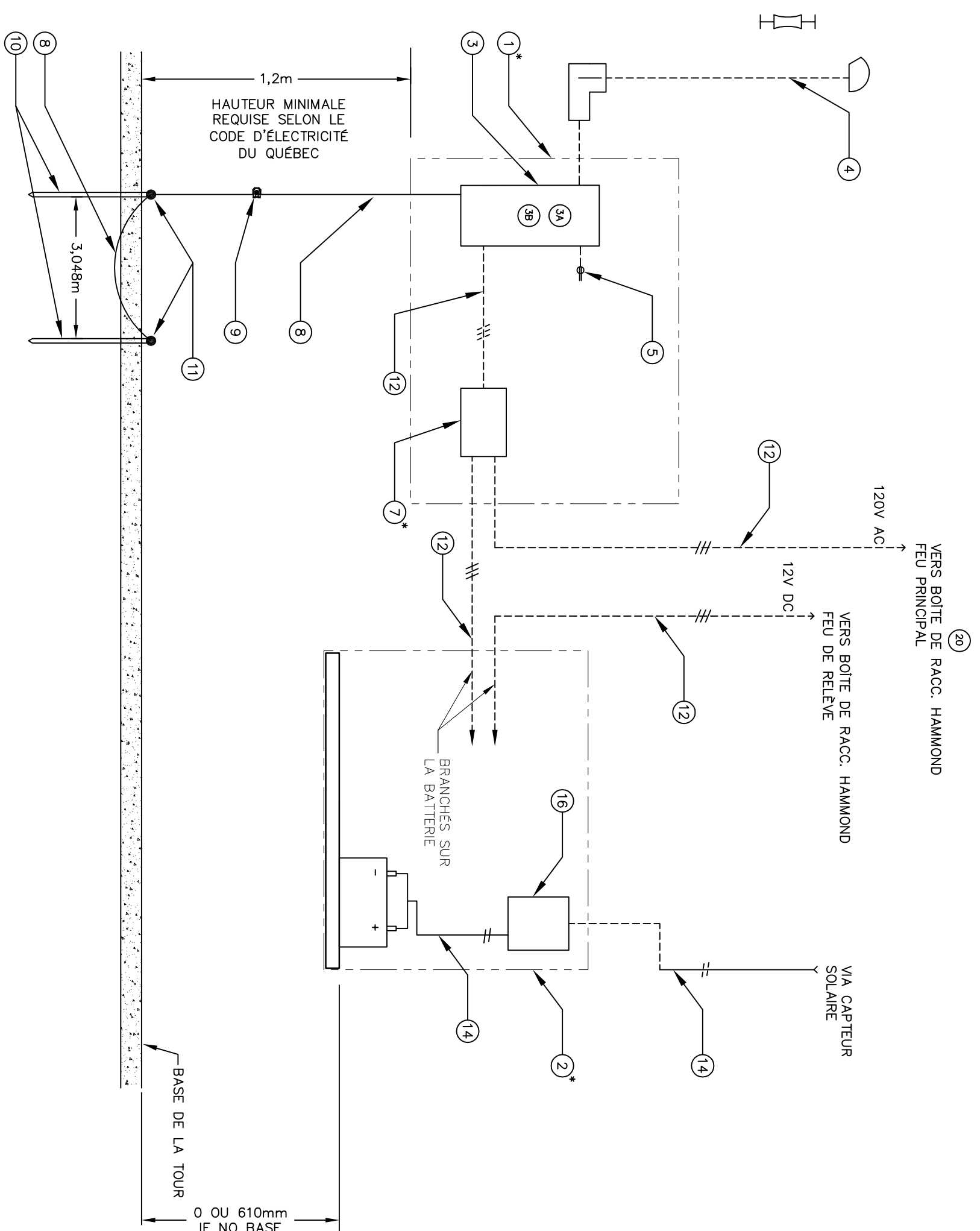
Annexe H

08990-E02 01/02 et 02/02 Installation électrique future avec ou sans servitude Hydro-Québec



SCHEMA TYPE 1

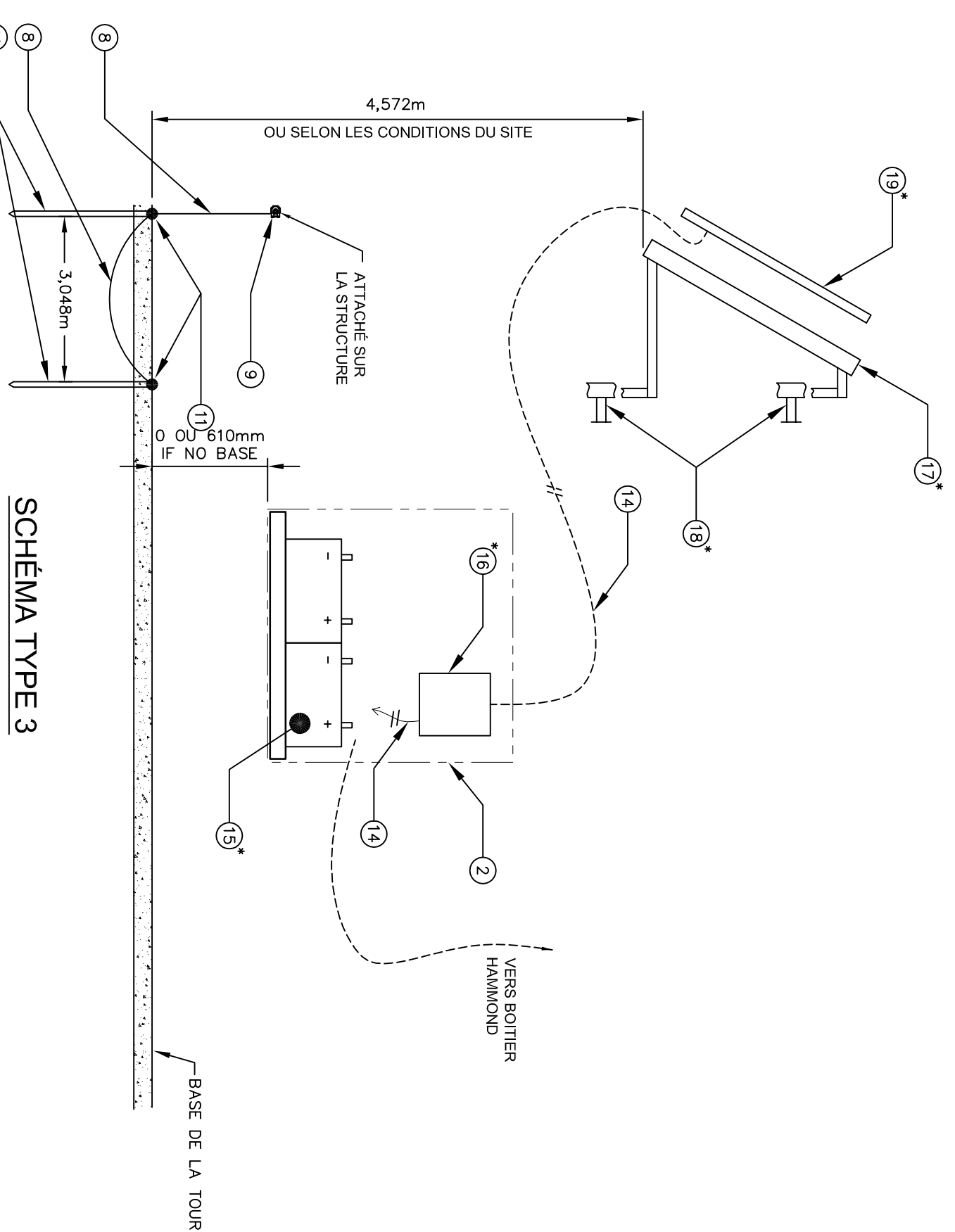
POUR INSTALLATION AVEC SERVITUDE HYDRO-ELECTRIQUE - BATTERIE / CHARGEUR



SCHEMA TYPE 2

POUR INSTALLATION AVEC SERVITUDE HYDRO-ELECTRIQUE - BATTERIE / SOLAIRE

- LISTE DE MATÉRIEL:**
- 1: BOITIER POUR ENTRÉE HYDRO-ÉLECTRIQUE. DESSIN # 08733-30.
 - 2: BOITIER À BATTERIES.
 - 2A: INSTALLATION AVEC HYDRO-ÉLECTRIQUE. DESSIN # 08733-31.
 - 2B: INSTALLATION SOLAIRE SEULEMENT. DESSIN # 08733-29.
 - 3: PANNEAU DE DISTRIBUTION "SOLAIRE D" 60A, 8 CIRCUITS, TYPE 0.0.
 - 3A: 1 DISJONCTEUR DOUBLE POLE «SOLAIRE D» 30A, TYPE 00.
 - 3B: 3 DISJONCTEURS SIMPLE POLE «SOLAIRE D» 15A, TYPE 00.
 - 4: MAT POUR ENTRÉE ÉLECTRIQUE 1". INCLUANT TÊTE, ATTACHES LB, CONNECTEURS, BRIDE POUR TRIPLEX, CÂBLE RW90 #6.
 - 5: PRISE DE SERVICE DPFT, INCLUANT BOITE ÉTANCHE À L'EAU, CONDUIT, CONNECTEURS, COUVERCLE ET FILS.
 - 6: CHARGEUR DE BATTERIE, SI REQUIS.
 - 7: BOITIER DE TRANSFERT POUR FEU DE RELEVÉ.
 - 8: BRIDE DE M.A.L.T. 1/2 VERT RW90 OU NU ÉTAMÉ.
 - 9: CÂBLE DE M.A.L.T. 2"X10', CUIVRE.
 - 10: 2 TIGES M.A.L.T. 2"X10', CUIVRE.
 - 11: CÂBLE TEGK 10/3 ROUGE/NOIR/BLEU.
 - 12: BOITE DE RACCORDEMENT «HAMMOND».
 - 13: CÂBLES DE TYPE «CABRER» & SLOW 2/1/2.
 - 14: BATTERIES SELON BESOIN.
 - 15: RÉGULATEUR DE VOLTAGÉ DES PANNEAUX SOLAIRES.
 - 16: SUPPORT À CAPTEURS SOLAIRES #08827-01, #08827-02, #08827-03.
 - 17: BRQUETTE POUR SUPPORT À CAPTEURS SOLAIRES #08827-01, #08827-02.
 - 18: CAPTEURS SOLAIRES SELON LES BESOINS.
 - 19: BOITE DE RACCORDEMENT «HAMMOND».
 - 20: FOURNI PAR LA GCC.



SCHEMA TYPE 3

POUR INSTALLATION SANS SERVITUDE HYDRO-ELECTRIQUE

Revisions	Description	Par/By	Date
Δ	MISE À JOUR	L.V.	2013-09-08
Δ	MISE À JOUR	N.D.	2010-08-24
Δ	MISE À JOUR	L.V.	2010-08-10
Δ	MISE À JOUR	B.G.	2009-01-05
Δ	TEL. QUINQUÉFAS SHOWN	C.V.	2006-12-05
Δ	M.A.L.T. MODIFIÉ/MODIFIED GROUNDING	C.V.	2006-11-21
Δ	POUR CONSTRUCTION/FOR CONSTRUCTION G.S.-O.	G.S.-O.	2006-06-22
Δ	PMIS POUR SOUMISSION / FOR TENDER	G.S.-O.	2006-06-05

Revisions	Description	Par/By	Date
A	Numéro du détail		
B	Feuille sur laquelle le détail est référencé		
C	Feuille sur laquelle le détail est dessiné		

Toute modification doit être rapportée à:

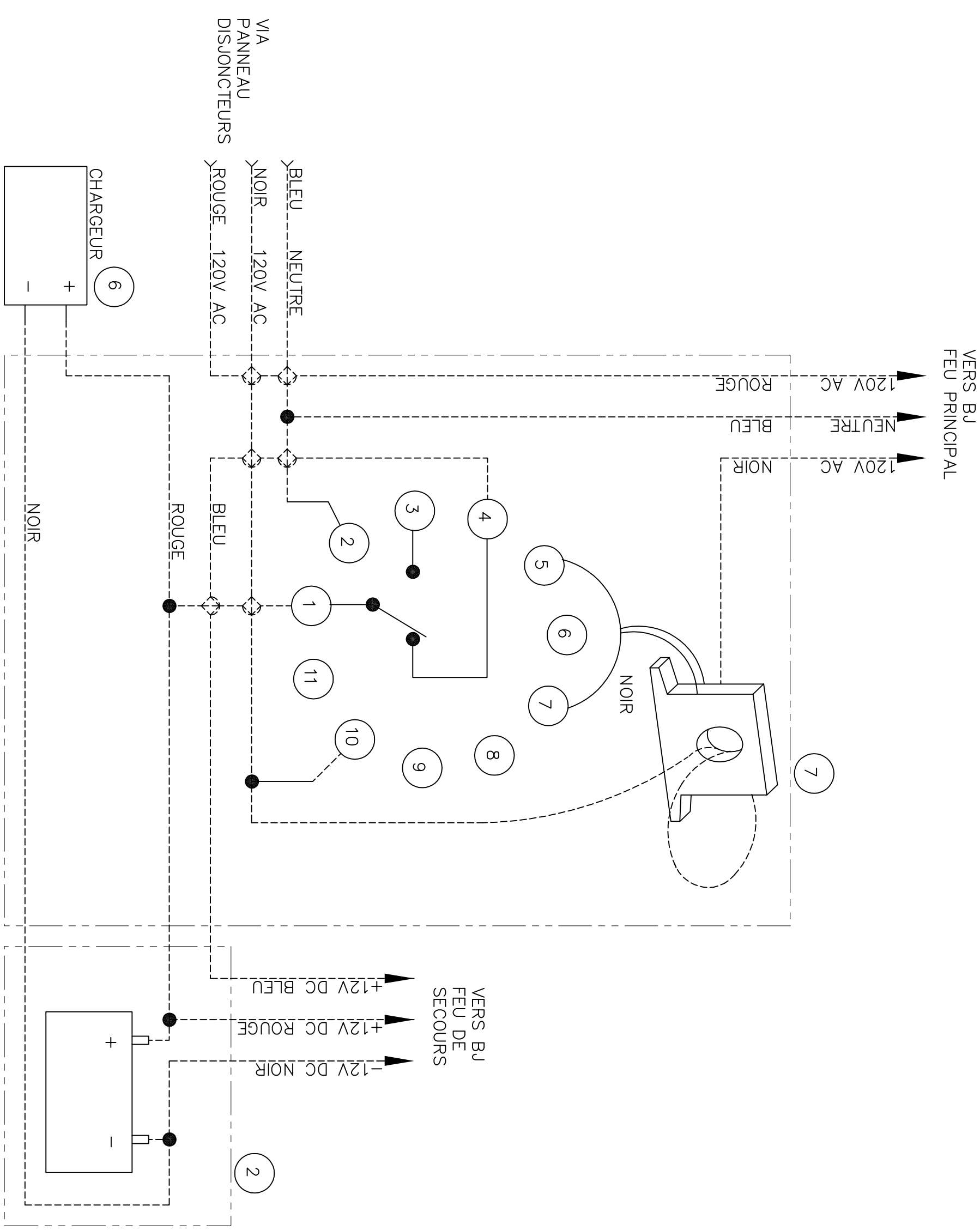
GARDE CÔTIÈRE RÉGION LAURENTIENNE
SERVICES TECHNIQUES
Systèmes électroniques et informatiques
Informations Techniques et Graphiques

TOURS D'ACIER À CLAIRES-VOIE
HAUTEUR DE 3m (10pi) @ 24.4m (80pi)

Dessin	Date
AIDE À LA NAVIGATION	2006-03-28
INSTALLATION ÉLECTRIQUE FUTURE AVEC OU SANS SERVITUDE HYDRO-ELECTRIQUE	2006-03-29
Benoit Gosselin	2006-03-28
1.T.G.	2006-03-29
Verifié par:	Date
F.F. B.G. G.S.-O.	2006-06-06
Approuvé par:	Date
F.F. G.S.-O.	2006-06-06
No. dossier:	Échelle
08990-E02	AUCUNE
No. dessin:	No. feuille
08990-E02	01/02

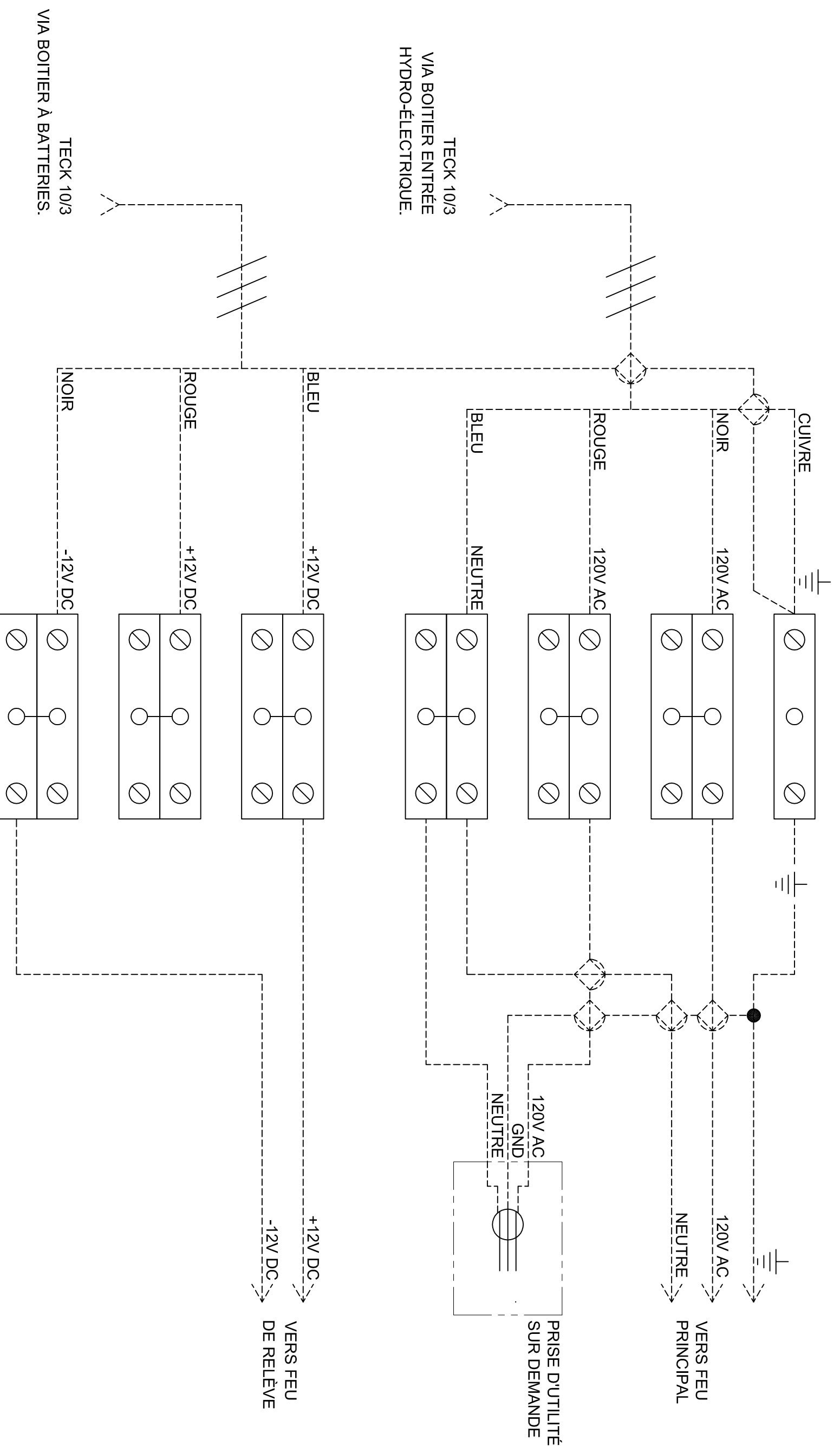
QUANTITÉ	DESCRIPTION	MODÈLE	ITEM no.
1	BOTTES DE JOINTION "ALUM MOULDED 10" X 8" X 6"	P1008H	P1008H
1	PLAQUE DE MONTAGE	1480907	1480907
12	BORNES "ENTRELEC"	M6 / 8.1	115-260-03
1	BORNE DE MISE A LA TERRE "ENTRELEC"	M6 / 8P	165-114-17
6	JUMPER "ENTRELEC"	BM6-10	168-974-00
2	BUTÉE D'ARRÊT	BM6	103-002-26
7	PLAQUE DE FIN DE SECTION "ENTRELEC"	FEW6	118-568-16
1	BOUT DE RAIL "DIN" 7 1/2"	PR-30	173-220-05
1	"LUG" DE MISE A LA TERRE		
26	"TAG" A BORNER		233-000-01
3	WS 1/2" X 20 1"		
4	WS 1/2" X 20 1"		
4	"WASHER" 1/4"		
4	"LOCK WASHER" 1/4"		
2	"SPRING NUT" 5/16"		
2	WS 3/4" 1"		
1	PLAQUE D'ALUMINIUM DE 12" X 10" X 1/4"		
1	"SUPERSTRUT" DE 4 OU 5 PIEDS GALVANISÉ		
2	"SPRING NUT" 1/2"		
2	WS 1/2" 1"		
2	"WASHER" 1/2"		
2	"LOOK WASHER" 1/2"		
2	"BEAM CLAMP" (SUPPORT A SUPERSTRUT)	A597	

LISTE DE MATÉRIEL POUR BOÎTE DE RACCORDEMENT HAMMOND



WATTS	TOURS	M	AJUSTE
250 WATTS	LUMIÈRE AU QUARTZ	M 15	2
150 WATTS	LUMIÈRE AU QUARTZ		2
100 WATTS	LUMIÈRE AU QUARTZ		2

SCHEMA ÉLECTRIQUE
BOÎTE DE TRANSFERT POUR FEU DE RELEVÉ



SCHEMA ÉLECTRIQUE
BOÎTE DE RACCORDEMENT «HAMMOND»

Revisions	Description	Par/By	Date
Δ	MISE A JOUR	L.V.	2013-09-16
Δ	MISE A JOUR	N.D.	2010-08-24
Δ	MISE A JOUR	L.V.	2010-08-10
Δ	MISE A JOUR	B.G.	2009-01-05
Δ	TEL. QUINQUA/FAS SHOWN	C.V.	2006-12-05
Δ	M.A.L.T. MODIFIEE/MODIFIEE GROUNDING	C.V.	2006-11-21
Δ	POUR CONSTRUCTION/POUR CONSTRUCTION G.S.-O.	G.S.-O.	2006-06-22
Δ	DMS POUR SOUMISSION / FOR TENDER	G.S.-O.	2006-06-05

Dossier: TOURS D'ACIER À CLAIRES-VOIE
HAUTEUR DE 3m (10pi) @ 24.4m (80pi)

Dessiné par:	BENOÎT GOSSELIN	Date:	2006-03-28
Approuvé par:	L.T.G.	Date:	2006-03-29
Vérifié par:	F.F. B.G. G.S.-O.	Date:	2006-06-06
Approuvé par:	F.F. G.S.-O.	Date:	2006-06-06
No. dossier:	AUCUNE	Échelle:	
No. feuille:		No. feuille:	
Drawing no.:	08990-E02	Sheet no.:	02/02

ANNEXE I

Tableau résumé des travaux

TABLEAUX RÉSUMÉS DES TRAVAUX À RÉALISER, page 1 DE 2

STRUCTURES À DÉMANTELER

Sites avec hauteur (m) des nouvelles structures	NLF	Hauteurs des tours existantes (m)	Plan de la tour existante`démanteler	Plan de la fondation existante à démanteler
Pointe du Lac FP, 32,7m	2126	32,6m	883-1	883-2

TABLEAUX RÉSUMÉS DES TRAVAUX À RÉALISER, page 2 DE 3

STRUCTURES TEMPORAIRES, FONDATION ET CLÔTURES À CONSTRUIRE

Sites avec hauteur (m) des nouvelles structures	Structure temporaire (mm)	Plan de fondation	Fondation (mm)	Élévation du dessus de la fondation (m)	Clôture à construire (mm)	Plan de clôture
Pointe du Lac FP 35,05m	30,0m min.	QE58400-C01-02 02/08	Fondation avec pilastres et semelle de 8500 x 8500 x 700	18,13m	Oui 12071 X 12071	Oui. QE58400-C01-03 03/08

TABLEAUX RÉSUMÉS DES TRAVAUX À RÉALISER, page 2 DE 2

STRUCTURES ET ACCESSOIRES À INSTALLER

Sites	Structure (largeur x largeur x hauteur en mm)	Plan de la tour à construire	Lanterne, Schéma électrique, Boîtier si requis	Plans des accessoires; monorail et plate-forme d'accès	Hauteur des marques de jour (mm)	Plan de mdj
Pointe du Lac FP m	4572 x 4572x 35050	QE58400	08990-E02		7320	08809-01 et 08809-02

ANNEXE J

Rapport d'étude géotechnique

**ÉTUDE GÉOTECHNIQUE
SITE D'AIDE À LA NAVIGATION DE LA GCC
FEU POSTÉRIEUR
POINTE-DU-LAC (NLF2126)
CONTRAT F3051-110091/T4039**



**Rapport no : 17148-G-1
Mars 2012**

Le 21 mars 2012

Monsieur Richard Vallée, chargé de projet
Pêches et Océans Canada
Garde Côtière Canadienne
Rez-de-chaussée
101, boulevard Champlain
Québec (Québec)
G1K 7Y7

Dossier no : 17148-G
Rapport no : 17148-G-1

Sujet : **Étude géotechnique**
Site d'aide à la navigation de la GCC
Feu postérieur
Pointe-du-Lac (NLF2126)
Contrat F3051-110091/T4039

Monsieur,

Il nous fait plaisir de vous transmettre les résultats de l'étude géotechnique que vous nous avez confiée.

Tous les travaux sur le site et de laboratoire ont été réalisés sous la supervision de Madame Hélène Bilodeau, ingénieure, qui a également préparé le présent rapport. Ce dernier a été vérifié par le soussigné.

Nous espérons que ce rapport sera à votre entière satisfaction. N'hésitez pas à communiquer avec nous si vous désirez des renseignements supplémentaires.

GROUPE QUALITAS INC.



Renald Blanchet, ingénieur, M.Sc.
Directeur - Géotechnique
N° de membre de l'OIQ : 24664

HB/jc

2cc / Pêches et Océans Canada + 1 CD-ROM

TABLE DES MATIÈRES

	<u>Pages</u>
1.0 INTRODUCTION	1
2.0 TRAVAUX RÉALISÉS	
2.1 Travaux sur le site	1
2.2 Travaux de laboratoire.....	2
3.0 NATURE ET PROPRIÉTÉS DES SOLS	
3.1 Sable	3
3.2 Sable silteux	4
4.0 EAU SOUTERRAINE.....	4
5.0 FONDATION DE BÉTON EXISTANTE	5
6.0 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	
6.1 Capacités portantes aux états limites ultimes (ÉLUL) et aux états limites d'utilisation (ÉLUT).....	5
6.1.1 Capacité portante à l'ÉLUL.....	6
6.1.2 Capacité portante à l'ÉLUT	7
6.2 Protection contre le gel.....	8
6.3 Liquéfaction des sols	8
6.4 Excavation temporaire	8
6.5 Drainage	8
6.6 Paramètres géotechniques pour le calcul de la pression de terre	9
6.7 Remblayage des excavations	9
6.8 Attaques par les sulfates.....	9
7.0 CHANGEMENTS ET INSPECTIONS.....	10

TABLE DES MATIÈRES (suite)

Liste des annexes

- ANNEXE A : Rapports de forage (planches A-1 et A-2)
- ANNEXE B : Essais de laboratoire (planches B-1 à B-3)
- ANNEXE C : Certificats des analyses chimiques
- ANNEXE D : Graphique des capacités portantes à l'ÉLUT (planche D-1)
- ANNEXE E : Photographies du site (planches E-1 à E-4)
- ANNEXE F : Localisation des forages (dessin 17148-1)

1.0 INTRODUCTION

Les services professionnels de Groupe Qualitas inc. (Qualitas) ont été retenus par Pêches et Océans Canada pour effectuer une étude géotechnique en vue du remplacement de la structure d'aide à la navigation au site du feu postérieur de la Pointe-du-Lac FP (NLF2126). Le site à l'étude est situé sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent, à proximité de la résidence portant le numéro civique 10981, en bordure sud de la route 138 à Pointe-du-Lac (Québec).

L'étude géotechnique a pour but de déterminer la nature et certaines propriétés des sols en place, renseignements nécessaires à la conception des fondations de la nouvelle structure et à la formulation d'autres recommandations d'ordre géotechnique pertinente. Elle a également pour but d'établir la profondeur et l'épaisseur de la fondation existante et d'établir la composition et la qualité du béton.

La caractérisation environnementale des sols et de l'eau souterraine ne fait pas partie du présent mandat. En conséquence, les descriptions du terrain fournies dans le cadre de cette étude ne sont valables que du point de vue géotechnique, soit exclusivement pour la conception et la construction des ouvrages de génie civil, et n'ont aucunement la prétention de conclure sur la présence ou l'absence de matières toxiques ou contaminantes sur le site.

Les résultats des travaux réalisés sur le site et en laboratoire ainsi que nos conclusions et recommandations sont présentés dans ce rapport.

2.0 TRAVAUX RÉALISÉS

2.1 Travaux sur le site

Les travaux sur le site ont été réalisés le 20 février 2012. Le personnel de Qualitas a effectué sur le site deux forages à proximité de la structure existante. L'implantation des forages a été réalisée à partir de l'information que vous nous avez transmise. Les travaux ont été supervisés par un technicien senior de Qualitas.

Une demande de localisation des services souterrains a été effectuée par Qualitas auprès d'Info-Excavation préalablement aux travaux sur le site. Aucun service n'était présent à l'emplacement des forages.

Les forages, identifiés F-01 et F-01A, ont été réalisés à l'aide d'une foreuse à tarière évidée de type « Acker ». Toutefois, l'avancement du forage a été effectué par battage et lavage d'un tubage pour éviter les remontées de sable pouvant affecter les indices « N » de pénétration standard. Dans le forage F-01, un carottier fendu standard de 51 millimètres de diamètre a servi au prélèvement d'échantillons remaniés et à la détermination de l'indice « N » de l'essai de pénétration standard. Cet indice permet d'évaluer la compacité des sols granulaires.

Au droit du forage F-01, l'échantillonnage des sols au carottier fendu a été poursuivi jusqu'à 12,51 mètres de profondeur.

Un tube d'observation en plastique a été laissé en place dans le forage F-01 pour mesurer ultérieurement le niveau de la nappe d'eau souterraine. L'espace annulaire autour du tube d'observation a été comblé avec les rebuts de forage.

Le forage F-01A a été réalisé à une distance de 1,0 mètre de la base de béton sud de la structure existante. Il a été foncé jusqu'à 3,86 mètres de profondeur sans toutefois intercepté la fondation.

Les rapports de forage fournis sur les planches A-1 et A-2 de l'annexe A présentent tous les renseignements recueillis sur le site.

Qualitas a déterminé l'élévation du terrain au droit des forages. Toutes les élévations indiquées dans le présent rapport se réfèrent à un système de référence arbitraire. Le repère de nivellement utilisé, dont l'élévation arbitraire est de 100,00 mètres, correspond au centre du médaillon métallique identifié # 89L4107 situé sur le côté de la base de béton sud de la structure existante.

Le dessin 17148-1, inclus à l'annexe F, montre la position des forages réalisés sur le site dans le cadre du présent mandat, ainsi que la localisation approximative du repère de nivellement utilisé.

À la fin des travaux, les trous de forage ont été refermés avec des sols et un bouchon de bentonite a été placé en surface du forage F-01.

Lors de la réalisation des forages, aucun dommage n'a été causé à la structure et aucun déchet solide ou liquide n'a été laissé sur place. Des photographies du site prises avant, pendant et après les travaux de forage, conformément à votre demande, sont jointes à l'annexe E (planches E-1 à E-4).

2.2 Travaux de laboratoire

Tous les échantillons de sols récupérés ont été transportés à notre laboratoire de Longueuil où ils ont été identifiés par un examen visuel.

Afin de compléter l'identification et la description des sols, certains échantillons des sols jugés représentatifs ont été soumis aux essais en laboratoire suivants :

- analyse granulométrique : 1 essai;
- détermination de la teneur en eau : 3 essais;
- détermination des limites d'Atterberg : 1 essai;
- détermination du pourcentage passant le tamis 0,08 mm : 1 essai.

Les résultats des essais de laboratoire sont présentés en détail sur les planches B-1 à B-3 de l'annexe B et en partie, sur le rapport de forage F-01 de l'annexe A (planche A-1).

De plus, un échantillon de sol naturel a été sélectionné puis transmis au laboratoire Exova afin que soit réalisé un essai de détermination du pourcentage de sulfates (SO₄). L'échantillon ayant été soumis aux analyses chimiques est identifié sur le rapport de forage de l'annexe A (planche A-1). Le rapport du chimiste est présenté à l'annexe C.

Les échantillons non utilisés pour les essais de laboratoire seront conservés pendant une période de six mois suivant la date d'émission du présent rapport. Ils seront par la suite détruits, à moins d'avis contraire écrit de la part de Pêches et Océans Canada.

3.0 NATURE ET PROPRIÉTÉS DES SOLS

La description des sols présentée dans les paragraphes qui suivent ainsi que sur le rapport de forage F-01 n'est garantie qu'à l'endroit même où celui-ci a été réalisé. Par conséquent, les conclusions et recommandations basées sur ces informations sont soumises à cette limitation. Les conditions rencontrées ailleurs sur le site peuvent différer de celles observées à cet emplacement. Qualitas devra être avisée promptement de tout écart décelé entre les matériaux décrits dans le présent rapport et ceux rencontrés lors des excavations.

Le forage F-01 a permis d'établir à son emplacement la stratigraphie résumée dans les paragraphes suivants.

3.1 Sable

Directement en surface du terrain on retrouve une couche de sable, un peu de silt. Le sable est de couleur brune et devenant gris-beige à partir de 1,10 mètre de profondeur. Notons que le sable est très humide à partir de 2,60 mètres de profondeur.

Une analyse granulométrique (planche B-1) a été réalisée sur un échantillon de sable prélevé entre 2,29 et 2,90 mètres de profondeur au droit du forage F-01. Les résultats d'analyses indiquent que le sol est un sable, un peu de silt et qu'il est classifié comme « SM » selon la *Classification unifiée des sols*. La teneur en eau réalisée sur cet échantillon est de 19,4 pour cent.

Selon les indices « N » de l'essai de pénétration standard variant entre 11 et 21, la compacité de cette couche de sable est moyenne.

La couche de sable a été traversée sur une épaisseur de 3,05 mètres au droit du forage F-01.

3.2 Sable silteux

Sous la couche de sable, le forage F-01 a pénétré un dépôt de sable silteux, traces de gravier. On note le passage d'une couche de silt et sable, traces de gravier entre environ 5,5 et 9,5 mètres de profondeur dans le dépôt. Le dépôt de sable silteux est brun devenant gris à partir de 4,7 mètres de profondeur. Le sol a été retrouvé dans un état très humide.

La détermination du pourcentage passant le tamis 0,08 millimètre (planche B-2) a été réalisée sur un échantillon du dépôt prélevé entre 6,10 et 6,71 mètres de profondeur au droit du forage F-01. Les résultats d'analyses indiquent que le sol est un silt et sable, traces de gravier. La teneur en eau réalisée sur cet échantillon est de 11,2 pour cent. D'autre part, les limites de plasticité et de liquidité (planche B-3) ont été mesurées sur l'échantillon F-01/CF-09 prélevé entre 7,63 et 8,24 mètres de profondeur dans cette couche de silt et sable. La limite de liquidité obtenue est de 10,8 pour cent et la limite de plasticité de 9,6 pour cent, d'où un indice de plasticité de 1,2 pour cent. La teneur en eau naturelle du silt et sable mesurée sur cet échantillon est de 12,1 pour cent. Le silt et sable de faible plasticité est considérée comme « ML » selon la *Classification unifiée des sols*.

Selon les indices « N » de l'essai de pénétration standard variant entre 5 et 57, la compacité de cette couche de sable silteux est généralement moyenne, mais parfois dense à très dense jusqu'à environ 5,5 mètres de profondeur. Dans la zone de silt et sable, la compacité est lâche entre environ 7,0 et 10,0 mètres de profondeur.

Le forage F-01 a été interrompu dans le dépôt de sable silteux à 12,51 mètres de profondeur après l'avoir pénétré sur une épaisseur de 9,46 mètres.

4.0 EAU SOUTERRAINE

Le niveau de la nappe d'eau souterraine a été relevé le 20 février 2012 dans le tube d'observation installé dans le forage F-01. À cette date et plus précisément deux heures après la pose du tube d'observation, le niveau de l'eau souterraine se situait à 0,60 mètre de profondeur (élévation correspondante de 99,07 mètres). Un deuxième relevé a été effectué le 11 mars dernier et le niveau d'eau a été mesuré à 0,90 mètre de profondeur (élévation 98,77 mètres).

Nous désirons souligner que le niveau de l'eau souterraine peut varier suivant les précipitations et les saisons.

5.0 FONDATION DE BÉTON EXISTANTE

Le forage F-01A a été réalisé à une distance de 1,0 mètre de la base sud de la tour existante. Il a été foncé sans échantillonnage du mort-terrain jusqu'à 3,86 mètres de profondeur sans intercepter la fondation en béton.

6.0 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Il est prévu de construire une nouvelle structure fixe d'aide à la navigation en remplacement de celle existante. La hauteur prévue de la nouvelle structure est de 107 pieds (32,6 mètres).

Selon l'information connue sur le projet et basé sur les renseignements obtenus au droit du forage F-01, nos conclusions et recommandations sont émises dans les paragraphes qui suivent.

6.1 Capacité portante aux états limites ultimes (ÉLUL) et aux états limites d'utilisation (ÉLUT)

Au droit du forage F-01, le terrain est composé d'une couche de sable, un peu de silt devenant, à partir de 3,05 mètres de profondeur, un sable silteux, traces de gravier. La compacité des sols est généralement moyenne, localement dense à très dense. De plus, la compacité est lâche dans une zone constituée de silt et sable, entre 7 et 10 mètres de profondeur.

Le site s'avère propice à l'utilisation de fondations conventionnelles de type semelle isolée pour reprendre les charges qui seront transmises au niveau d'appui de la fondation par la nouvelle tour. Toutefois, aucune fondation ne devrait être appuyée sur ou au sein de matériaux de remblai, de sols organiques ou de sols remaniés.

Pour fins de calcul de la capacité portante, nous avons considéré que la base de la fondation de la nouvelle structure se situera à 1,80 mètre de profondeur. En considérant le terrain à l'élévation 99,70 mètres au pourtour de la base existante et en considérant que cette élévation de surface du sol demeurera la même après la construction de la nouvelle structure, le niveau de la base de la fondation sera donc à l'élévation 97,90 mètres. À ce niveau, la fondation sera placée dans la couche de sable, un peu de silt, de compacité moyenne.

La capacité portante a été calculée aux états limites ultimes (ÉLUL) et aux états limites d'utilisation (ÉLUT). L'état limite ultime porte principalement sur les mécanismes d'effondrement de la structure et porte donc sur la sécurité, tandis que l'état limite d'utilisation correspond aux mécanismes qui limitent ou empêchent l'usage prévu de la structure comme, par exemple, les tassements totaux et différentiels.

6.1.1 Capacité portante à l'ÉLUL

La formule générale à utiliser pour le calcul de la résistance aux ÉLUL des fondations superficielles est la suivante :

$$(1) \quad q_u = c' N_c s_c i_c + q' N_q s_q i_q + 0,5 \gamma' B N_\gamma s_\gamma i_\gamma$$

où	c'	=	(ou C_u selon le cas) : cohésion (kPa) ($c' = 0$ pour un sol granulaire)
	q'	=	pression effective des terres au niveau de l'assise (kPa)
	γ'	=	pois volumique effectif (kN/m^3)
	N_c, N_q et N_γ	=	coefficients de portance
	s_c, s_q et s_γ	=	coefficients de forme fonction de la géométrie de la semelle
	$s_c = s_q$	=	$1 + (B'/L') (N_q/N_c)$
	s_γ	=	$1 - 0,4 (B'/L')$
	i_c, i_q et i_γ	=	coefficients de correction d'inclinaison de la charge
	$i_c = i_q$	=	$(1 - \delta/90^\circ)^2$
	i_γ	=	$(1 - \delta/\phi')^2$
	δ	=	Angle de la force résultante par rapport à la verticale
	ϕ'	=	Angle de frottement interne (utiliser ϕ_u ou ϕ' selon le cas)

Dans le cas où la force est excentrique, la semelle doit être modifiée pour tenir compte de l'excentricité et en faire une semelle effective à charge concentrique d'une largeur B' et d'une longueur L' où :

B'	=	$B - 2e_B$, mais inférieur à L'
L'	=	$L - 2e_L$
e_B, e_L	=	excentricités de la force en directions B et L

Puisque la fondation reposera sur le dépôt de sable, un peu de silt, on peut réduire cette équation puisque la valeur du coefficient de cohésion (c') est égale à zéro (0) pour le sable.

$$(2) \quad q_u = q' N_q s_q i_q + 0,5 \gamma' B N_\gamma s_\gamma i_\gamma$$

Le tableau I résume les valeurs des paramètres à utiliser par le concepteur pour le calcul de la capacité portante à l'ÉLUL.

Si la profondeur d'enfouissement de la fondation est différente de celle considérée dans ce rapport, les valeurs indiquées au tableau I devront être recalculées en conséquence.

TABLEAU I
PARAMÈTRES POUR LE CALCUL
DES CAPACITÉS PORTANTES À L'ÉLUL
SUR L'ARGILE

Paramètres	F-01
Pression effective des terres (q')	30 kPa
Cohésion non drainée (C _u *)	0 kPa
Poids volumique humide (γ)	18,0 kN/m ³
Poids volumique déjaugé (γ')	8,2 kN/m ³
Angle de frottement non drainé (φ _u)	30 °
Coefficient de portance pour la cohésion (N _c)	30
Coefficient de portance pour la pression des terres (N _q)	18
Coefficient de portance pour le poids du sol (N _γ)	16

En considérant ces paramètres, l'équation (2) devient la suivante :

$$(3) \quad q_u = 540 s_q i_q + 66 B s_\gamma i_\gamma \quad (\text{forage F-01})$$

Un coefficient de tenu de 0,5 doit être appliqué à la capacité portante à l'ÉLUL.

Les facteurs s_c, i_c, s_q et i_q sont fonction de la forme de la fondation, de l'inclinaison de la charge, de la profondeur de la fondation et de l'inclinaison de la surface du terrain.

6.1.2 Capacité portante à l'ÉLUT

Tel que mentionné précédemment, la valeur de capacité portante à l'ÉLUT a été calculée en considérant que le niveau fini du terrain au pourtour de la tour ne sera pas rehaussé et se situera autour de l'élévation 99,70 mètres. La semelle sera placée à 1,80 mètre de profondeur, soit à l'élévation 97,90 mètres.

Pour la conception de la fondation de la nouvelle structure Pointe-du-Lac (feu postérieur), nous recommandons d'utiliser les valeurs de capacités portantes à l'ÉLUT présentées au graphique de la planche D-1 de l'annexe D pour une semelle carrée. Une capacité portante de 100 kPa ou plus pourra donc être considérée pour une semelle carrée selon sa dimension comprise entre 1,0 et 12,0 mètres de largeur. Cette valeur de capacité portante à l'ÉLUT répond à l'exigence minimale de 100 kPa pour une fondation isolée telle que présentée aux dessins 08733-36 et 08733-37 de l'annexe C, plans des fondations du mandat d'études géotechniques émis par la Garde Côtière en janvier 2012. Par capacité portante à l'ÉLUT, nous entendons la pression maximale pouvant être supportée au niveau de la base des fondations sans donner lieu à des tassements totaux et différentiels excédant les tolérances habituelles de 25 et 19 millimètres.

6.2 Protection contre le gel

Toutes les fondations soumises aux effets du gel devront être enfouies à une profondeur minimale de 1,80 mètre sous la surface finale du terrain pour obtenir une protection efficace contre les méfaits du gel.

6.3 Liquéfaction des sols

Des sols de compacité lâche ont été rencontrés entre environ 7 et 10 mètres de profondeur dans le forage F-01. En considérant un tremblement de terre de magnitude 6,7 et un accélération de l'ordre de 0,32, le facteur de sécurité contre la liquéfaction est marginal. On peut donc s'attendre à ce que cette portion de sols se liquéfie pendant un tremblement de terre suffisamment important. La fondation de la structure pourrait alors subir un tassement. Toutefois puisque la structure est isolée et n'abrite personne, s'il advenait un tremblement de terre important, seulement des réparations à la fondation et au feu de navigation seraient vraisemblablement nécessaires.

Mentionnons que le potentiel de liquéfaction des sols est évalué en considérant les paramètres de magnitude (6,7) et d'accélération (0,32) fournis par Ressources naturelles Canada. Les valeurs utilisées représentent une probabilité de séisme de cette ampleur de 2 pour cent en cinquante ans tel que recommandé par le *Code national du bâtiment du Canada 2010*.

6.4 Excavation temporaire

Pour fins de construction, nous recommandons que les excavations temporaires soient réalisées selon une pente d'excavation de 1,0 vertical pour 1,5 horizontal (1,0V:1,5H) dans le sable, un peu de silt.

Les excavations pourront s'effectuer à l'aide d'engins conventionnels.

Les pentes maximales d'excavations pour fins de construction devront cependant être conformes aux normes de la Commission de la santé et de la sécurité au travail (CSST) afin de réaliser les travaux de façon sécuritaire.

6.5 Drainage

Il est possible que des arrivées d'eau se produisent dans les excavations, selon les conditions climatiques qui prévaudront au moment des travaux. Les eaux s'infiltrant dans l'excavation devront être évacuées pour en maintenir le fond à sec.

Il sera de la responsabilité de l'entrepreneur de prévoir la ou les méthodes requises pour contrôler adéquatement les infiltrations d'eau dans les excavations. Nous recommandons de rabattre la nappe d'eau jusqu'à 0,60 mètre sous le niveau du fond d'excavation prévu avant d'entreprendre les travaux d'excavation.

6.6 Paramètres géotechniques pour le calcul de la pression de terre

Pour le calcul de la pression de terre, nous recommandons d'utiliser les paramètres géotechniques présentés au tableau II pour les dépôts de sable, un peu de silt à silteux.

TABLEAU II
PARAMÈTRES GÉOTECHNIQUES
PRESSION DE TERRE

Paramètres	Type de sol
	Sable, un peu de silt à silteux
Poids volumique (γ) (kN/m ³)	18,0
Angle de friction interne (ϕ) (degrés)	30
Coefficient de pression des terres au repos (K_0)	0,50
Coefficient de poussée des terres (K_a)	0,33
Coefficient de butée des terres (K_p)	3,00
Cohésion effective (c') (kPa)	0

6.7 Remblayage des excavations

Pour le remblayage des excavations au-dessus de la semelle, nous recommandons d'utiliser un matériau d'emprunt granulaire de type « MG-112 » mis en place en couches de 300 millimètres d'épaisseur maximale, compactées à au moins 95 pour cent de la masse volumique sèche maximale atteinte en laboratoire à l'essai Proctor modifié, tel qu'indiqué sur la vue en coupe que vous nous avez transmise. Le sable en place ne respecte pas les exigences granulométriques du « MG-112 » à cause du pourcentage élevé de particules fines passant le tamis 0,08 mm.

6.8 Attaques par les sulfates

Un échantillon de sable, un peu de silt a été soumis à un essai de détermination du pourcentage de sulfates (SO₄). Le rapport complet des chimistes chargés des analyses est présenté à l'annexe C.

Les résultats des analyses chimiques nous indiquent que pour l'échantillon de sol F-01/CF-03, prélevé entre 1,53 et 2,14 mètres de profondeur, le pourcentage de sulfates (SO₄) est inférieur à 0,10 pour cent. Selon le tableau 3 « Exigences additionnelles applicables au béton exposé aux attaques par sulfates » de l'Association canadienne de normalisation (A23.1-04, septembre 2005), les sols ne sont pas agressifs pour le béton exposé.

7.0 CHANGEMENTS ET INSPECTIONS

Les conclusions et recommandations qui ont été formulées ne sont valides que pour les conditions décrites dans le présent rapport. Qualitas devra être avisée par écrit de tout changement dans la localisation, la nature ou la conception du projet afin d'en évaluer l'impact et, au besoin, de modifier par un document écrit les conclusions et recommandations formulées précédemment.

De plus, nous recommandons que les fouilles soient inspectées par un des ingénieurs ou techniciens de Qualitas. Cette inspection permettra de vérifier la nature des sols et du roc et la qualité de l'assise des fondations afin de déceler toute particularité inobservable lors de notre étude géotechnique et susceptible de modifier nos conclusions et recommandations.

Par ailleurs, nous offrons tous les services de contrôle et d'essai sur les matériaux qui seront requis lors de la réalisation du projet.

GRUPE QUALITAS INC.



Hélène Bilodeau, ingénieure
Chargée de projet - Géotechnique
N° de membre de l'OIQ : 98989



Renald Blanchet, ingénieur, M.Sc.
Directeur - Géotechnique
N° de membre de l'OIQ : 24664

HB/jc

2cc / Pêches et Océans Canada + 1 CD-ROM.

ANNEXE A

- **Rapports de forage (planches A-1 et A-2)**

NOTES EXPLICATIVES SUR LES RAPPORTS DE FORAGE ET DE PUIITS D'EXPLORATION

Les rapports de forage et de puits d'exploration placés en appendice contiennent une description détaillée des matériaux rencontrés, incluant la profondeur et l'élévation de chacune des couches rencontrées, et le type, la profondeur et la récupération de chacun des échantillons prélevés lors des travaux sur le terrain.

DESCRIPTION DES SOLS

La description des sols est basée sur la classification selon la dimension des particules, l'importance relative de chaque constituants et les résultats des divers essais réalisés sur le terrain et en laboratoire.

Classification et dimension des particules

Terminologie	Dimensions (mm)
Blocs	> 300
Cailloux	80 à 300
Gravier	5,0 à 80
Sable	0,080 à 5,0
Silt	0,002 à 0,80
Argile	< 0,002

	Proportion (en poids)
Traces	< 10%
Un peu	10% à 20%
Adjectif (ex: silteux)	20% à 35%
Nom (ex: et sable)	> 35%

Sols pulvérulents

Dans le cas des sols pulvérulents (silt, sable et gravier), l'état de densité du sol, ou compacité, est exprimé par rapport à l'indice "N" de l'essai de pénétration standard.

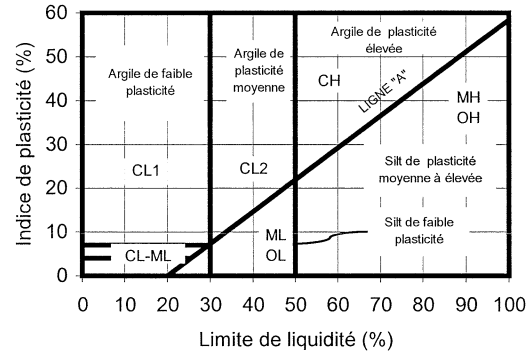
Compacité	Indice "N"
Très lâche	< 4
Lâche	4 à 10
Compact ou moyenne	10 à 30
Dense	30 à 50
Très dense	> 50

Sols cohérents









Pour les sols cohérents (argile), la consistance du matériau est évaluée à partir des essais de résistance au cisaillement (c_u) ou, à défaut, de l'indice "N". La sensibilité au remaniement (S_r) est définie par le rapport de la résistance au cisaillement du matériau intact (c_u) sur celle du matériau remanié (c_r).

Consistance	Résistance (c_u) (kPa)	Indice "N"
Très molle	< 12	< 2
Molle	12 à 25	2 à 4
Ferme	25 à 50	4 à 8
Raide	50 à 100	8 à 15
Très raide	100 à 200	15 à 30
Dure	> 200	> 30

Sensibilité (S_r)	c_u / c_r
Faible	< 10
Moyenne	10 à 40
Élevée	> 40

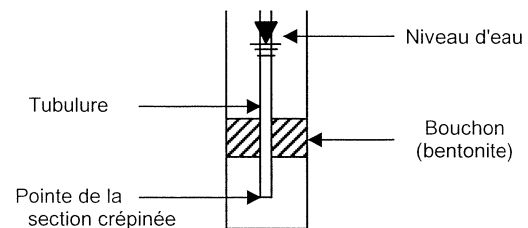
DIAGRAMME DE PLASTICITE

STRATIGRAPHIE

Les symboles suivants sont utilisés, seuls ou associés avec d'autres, pour illustrer la stratigraphie observée.

	Argile		Cailloux et/ou blocs
	Silt		Terre végétale ou tourbe
	Sable		Remblai
	Gravier		Béton bitumineux

EAU

Dans cette colonne est indiqué le niveau de l'eau souterraine mesuré lors de travaux de reconnaissance ou ultérieurement. Les détails d'installation d'un piézomètre ou d'un tube d'observation sont illustrés sur la schéma suivant.


ESSAIS

Dans cette colonne sont indiqués les résultats des essais réalisés aux profondeurs correspondantes, soit au chantier ou en laboratoire sur les échantillons récupérés dans les sondages.

Tx	: Cisaillement en cellule triaxiale
Oed	: Consolidation oedométrique
k	: Perméabilité, en cm/s
AG	: Analyse granulométrique
AC	: Analyse chimique

NOTES EXPLICATIVES SUR LES RAPPORTS DE FORAGE ET DE PUIITS D'EXPLORATION
DESCRIPTION DU SOCLE ROCHEUX

La description du socle rocheux est le résultat de l'examen pétrographique des échantillons recueillis. Cet examen permet de décrire la couleur, la texture, le degré de fracturation et d'altération de la roche, l'épaisseur des lits et l'espacement des discontinuités. La résistance de la roche est évaluée à partir d'essais en compression simple.

Texture de la roche

<u>Terminologie</u>	<u>Dimension des grains (mm)</u>
à gros grains	visibles à l'œil
à grains moyens	visibles à la loupe
à grains fins	non-visibles à la loupe

Degré de fracturation

Le degré de fracturation de la roche est exprimé par l'indice de qualité de la roche (RQD), tel que défini sur des carottes de calibre N. Il est le résultat de la sommation des longueurs d'échantillons de plus de 100 millimètres de longueur sur la longueur totale de la course.

<u>Terminologie</u>	<u>Indice RQD (%)</u>
Très fracturé	< 25 %
Fracturé	25 % à 50 %
Moyennement fracturé	50 % à 75 %
Peu fracturé	75 % à 90 %
Massif	> 90 %

Degré d'altération

<u>Terminologie</u>	<u>Description</u>
Non altérée	Aucun signe d'altération
Légère	Altération légère sur les surfaces des joints
Moyenne	Altérée, mais non friable. La roche ne peut être brisée avec la main ou rayée avec une lame de canif. Texture intacte.
Élevée	Texture indistincte, mais orientation des grains intacte. La roche se brise avec effort avec la main ou se raye avec une lame de canif.
Complète	La roche se défait facilement. Structure et orientation des grains visible.
Sol résiduel	État avancé de décomposition donnant un sol plastique. Structure et orientation des grains détruites.

Epaisseur des lits

<u>Terminologie</u>	<u>Épaisseur (m)</u>
Très épais	> 2
Épais	0,6 à 2,0
Moyen	0,2 à 0,6
Mince	0,06 à 0,2
Très mince	0,02 à 0,06
Feuilleté	0,006 à 0,02
Finement feuilleté	< 0,006

Espacement des discontinuités







<u>Terminologie</u>	<u>Espacement (m)</u>
Très serrées	< 0,02
Serrées	0,02 à 0,06
Rapprochées	0,06 à 0,2
Moyennement espacées	0,2 à 0,6
Espacées	0,6 à 2,0
Très espacées	2 à 6
Éloignées	> 6

Résistance en compression de la roche

<u>Terminologie</u>	<u>Résistance (MPa)</u>
Extrêmement faible	< 1
Très faible	1 à 5
Faible	5 à 25
Moyenne	25 à 50
Forte	50 à 100
Très forte	100 à 250
Extrêmement forte	> 250

STRATIGRAPHIE

Les symboles suivants sont utilisés, seuls ou associés avec d'autres, pour illustrer la stratigraphie observée.

	Calcaire		Shale ou schiste argileux
	Dolomie		Roche ignée
	Grès		Roche métamorphique

DOSSIER : **17148-G**
 CLIENT : **Pêches et Océans Canada**
 PROJET : **Site d'aide à la navigation de la Garde Côtière Canadienne**
 LOCAL : **Feu postérieur**
 Pointe-du-Lac (Québec)

 SONDAGE : **F-01**

Date : **2012-02-20**
 Technicien : **C. Durocher**
 Fichier : **F-01**

 Élev. surf. : **99,67 m (Arbitraire)**

SYMBOLES STRATIGRAPHIQUES	NIVEAU D'EAU		TYPE ET ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	TYPE DE SONDAGE
	Profondeur (m)	Date		
Gravier	Tube	aa-mm-jj	CF : Carottier fendu	Équipement : Acker Plongée : 90° Direction :
Sable	Eau		<input checked="" type="checkbox"/> Remanié <input checked="" type="checkbox"/> Perdu	
Silt	11,90	12-02-20		
Argile	0,60	12-03-11		
	0,90			







PROF. (m) ÉLÉVATION	DESCRIPTION STRATIGRAPHIQUE	Eau - Piezo	ÉCHANTILLONS				ESSAIS et NOTES	
			Type Numéro	État	Rec. %	N ou ROD (%)		
0 99,67	Sable, un peu de silt (SM). Brun devenant gris-beige à partir de 1,12 mètre de profondeur. Humide devenant très humide à partir de 2,60 mètres de profondeur. Compacité moyenne.		CF-01		30	12		
1			CF-02		57	11		
2			CF-03		56	21	Sulfates <0,001%	
3			CF-04		70	21	AG	
3,05 96,62	Sable silteux, traces de gravier. Brun devenant gris à partir de 4,7 mètres de profondeur. Très humide. Passage de silt et sable, traces de gravier entre environ 5,5 et 9,5 mètres de profondeur. Plasticité faible (ML). Compacité moyenne, très dense en surface du dépôt et lâche dans le passage de silt et sable.		CF-05		44	57		
4			CF-06		74	24		
5			CF-07		54	34		
6			CF-08		48	15	Passant 0,08mm = 56%	
7			CF-09		100	7		
8			CF-10		100	5		
9			CF-11		8	23		
10			CF-12		34	20		
11,51 87,16	Fin du forage à 12,51 mètres de profondeur.							
12								
13								
14								


DOSSIER : **17148-G**
 CLIENT : **Pêches et Océans Canada**
 PROJET : **Site d'aide à la navigation de la Garde Côtière Canadienne**
 LOCAL : **Feu postérieur**
 Pointe-du-Lac (Québec)

 SONDAGE : **F-01A**

 Élev. surf. : **99,66 m (Arbitraire)**

Date : **2012-02-20**
 Technicien : **C. Durocher**
 Fichier : **F-01A**

SYMBOLES STRATIGRAPHIQUES	NIVEAU D'EAU		TYPE ET ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	TYPE DE SONDAGE
	Profondeur (m)	Date		
 Gravier  Sable  Silt  Argile	Tube Eau	aa-mm-jj	CR : Carottier à diamants  Carotté  Perdu	Équipement : Acker Plongée : 90° Direction :

PROF. (m) ÉLÉVATION	DESCRIPTION STRATIGRAPHIQUE	Eau - Piezo	ÉCHANTILLONS				ESSAIS et NOTES
			Type Numéro	État	Rec. %	N ou RQD (%)	
0 99,66	Descente du tubage sans échantillonnage des sols. Présence de cailloux entre 3,05 et 3,61 mètres de profondeur. Aucune fondation de béton n'a été rencontrée.		CR-01		41		
3,86							
4 95,80	Fin du forage à 3,86 mètres de profondeur. Note : Forage F-01A réalisé à 1,00 mètre de la base de béton sud de la structure.						
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

ANNEXE B

- **Essais de laboratoire (planches B-1 à B-3)**



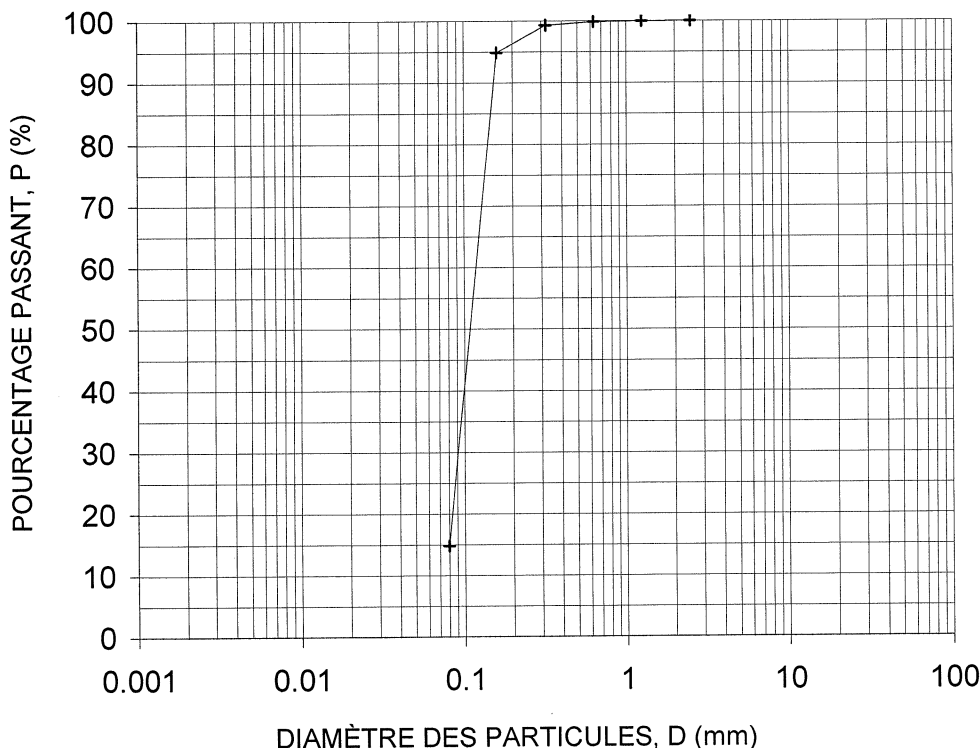
ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE DES SOLS INORGANIQUES / DES GRANULATS

NQ 2501-025 / LC 21-040

DOSSIER : 17148-G
 CLIENT : Pêches et Océans Canada - GCC
 PROJET : Site d'aide à la navigation
 LOCAL : Feu postérieur
 Pointe-du-Lac (Québec)

SONDAGE : F-01
 ÉCHANT : CF-04
 PROF. (m) : 2.29 - 2.90
 Échant. no. : 01-04
 Fichier no. : 01-04.GRN

Sable, un peu de silt.	TAMIS (mm)	MASSES RETENUES		POURCENTAGES		POURCENT. TOTAL PASSANT
		INDIVID.	CUMUL.	RETENU	PASSANT	
TAMISAGE DES GRAVIERS						
MÉTHODE : SÈCHE	112					
Masse totale sèche (g) : 312	80					
Masse totale > 5mm : 0	56					
Pourcentage retenu 5mm : 0.0	40					
Diamètre maximum (mm) :	31.5					
	20					
	14					
	10					
	5		0	0.0		100.0
	Plateau		312			
TAMISAGE DU SABLE						
TENEUR EN EAU, w (%) Réception						
Fraction passant tamis : Aucun	2.50		0.0	0.0	100.0	100.0
Masse totale humide : 483.6	1.25		0.0	0.0	100.0	100.0
Masse totale sèche : 407.8	0.63		0.2	0.1	99.9	99.9
Tare no Q-96 : 17.0	0.32		1.1	0.7	99.3	99.3
	0.16		7.4	5.2	94.8	94.8
TENEUR EN EAU, w (%) : 19.40	0.08		122.6	85.2	14.8	14.8
	Plateau		143.8			



DIAMÈTRE (mm)	POURCENT. PASSANT
20	100.0
5	100.0
0.4	99.5
0.08	14.8
0.002	
0.0768	10
0.0913	30
0.1183	60
CU :	1.5
CC :	0.9
USC :	SM
MF :	
Csi :	
Symbole :	SL2
Remarques :	
Effect. par : M. Naili 2012-02-27	
Vérifié par : <i>Hélène Bilodeau</i>	
Hélène Bilodeau, ing.	
Date :	2012-02-28



ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE DES SOLS INORGANIQUES / DES GRANULATS

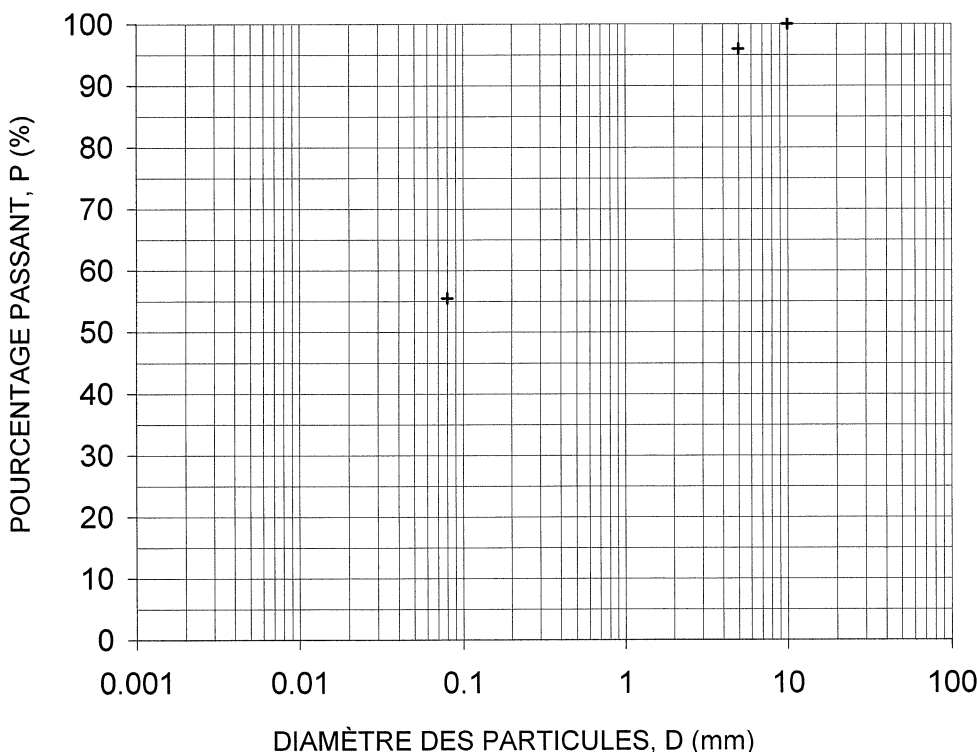
NQ 2501-025 / LC 21-040

DOSSIER : 17148-G
 CLIENT : Pêches et Océans Canada - GCC
 PROJET : Site d'aide à la navigation
 LOCAL : Feu postérieur
 Pointe-du-Lac (Québec)

SONDAGE : F-01
 ÉCHANT : CF-08
 PROF. (m) : 6.10 - 6.71

Échant. no. : 01-08
 Fichier no. : 01-08.GRN

Silt et sable, traces de gravier.	TAMIS (mm)	MASSES RETENUES		POURCENTAGES		POURCENT. TOTAL PASSANT
		INDIVID.	CUMUL.	RETENU	PASSANT	
TAMISAGE DES GRAVIERS						
MÉTHODE : SÈCHE	112					
Masse totale sèche (g) : 657	80					
Masse totale > 5mm : 27	56					
Pourcentage retenu 5mm : 4.1	40					
Diamètre maximum (mm) :	31.5					
	20					
	14					
	10		0	0.0		100.0
	5		27	4.1		95.9
	Plateau		657			
TAMISAGE DU SABLE						
TENEUR EN EAU, w (%) Réception						
Fraction passant tamis : Aucun	2.50					
Masse totale humide : 747.8	1.25					
Masse totale sèche : 674.3	0.63					
Tare no Q-183 : 17.0	0.32					
	0.16					
TENEUR EN EAU, w (%) : 11.18	0.08		68.2	42.1	57.9	55.5
	Plateau		161.9			



DIAMÈTRE (mm)	POURCENT. PASSANT
20	100.0
5	95.9
0.4	95.9
0.08	55.5
0.002	
0.0367	10
0.0517	30
0.0864	60
CU :	2.4
CC :	0.8
USC :	ML
MF :	
Csi :	
Symbole :	LS4G1
Remarques : Passant 80 µm	
Effect. par : M. Naili 2012-02-27	
Vérifié par : <i>Hélène Bilodeau</i>	
Hélène Bilodeau, ing.	
Date :	2012-02-28



LIMITES DE CONSISTANCE DES SOLS

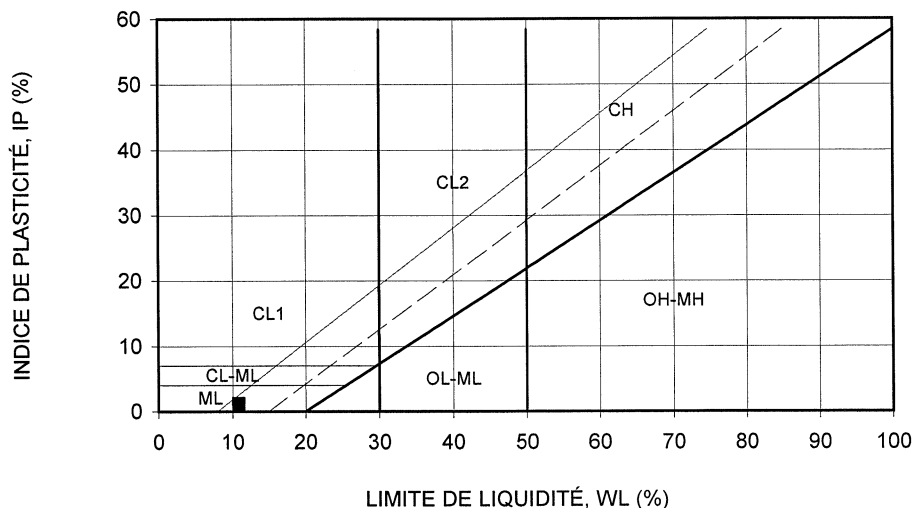
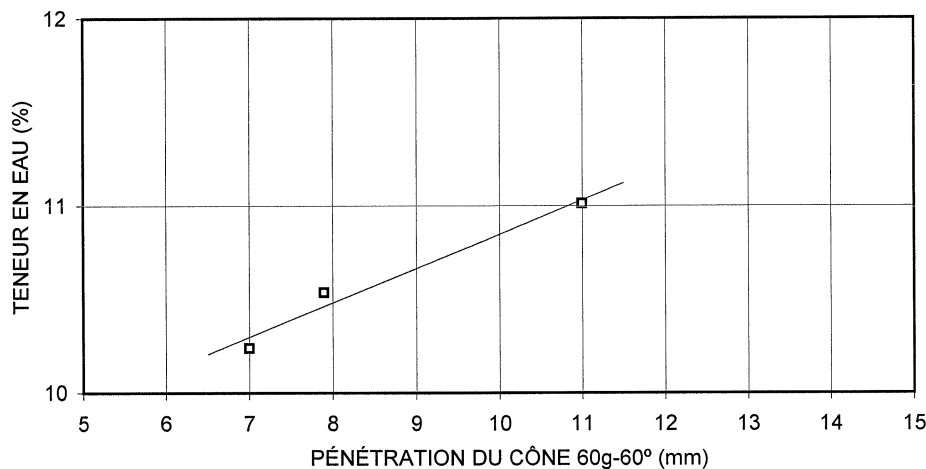
NQ 2501-092

DOSSIER : 17148-G
 CLIENT : Pêches et Océans Canada - GCC
 PROJET : Site d'aide à la navigation
 LOCALISATION : Feu postérieur
 Pointe-du-Lac (Québec)

SONDAGE : F-01
 ÉCHANT. : CF-09
 PROF. (m) : 7.63 - 8.24
 ÉCH. No : 01-09
 FICHER : 01-09.LIM

MÉTHODE ET PRÉPARATION		TENEURS EN EAU		NATURELLE		LIMITE DE PLASTICITÉ	
Méthode :	Cône	Remarques					
Séchage :	Aucun	Masse totale humide	401.64			18.41	23.83
Tamisage :	Aucun	Masse totale sèche	360.04			17.04	21.90
		Tare no	Q-59			1 310	229
		Masse de la tare	17.07			2.40	2.42
% < 5 mm :		Teneur en eau	12.13			9.36	9.91
% < 0.40 mm :		Valeurs moyennes		12.13			9.63
% < 0.08 mm :							
% < 0.002 mm :							

LIMITE DE LIQUIDITÉ								
Point no	1	2	3	4	5	6	7	8
Remarque								
Pénétration cône 60g-60°	11.0	7.9	7.0					
Masse totale humide	41.21	51.51	57.95					
Masse totale sèche	37.36	46.83	52.79					
Tare no	243	307	1193					
Masse de la tare	2.40	2.42	2.40					
Teneur en eau	11.01	10.54	10.24					



RÉSULTATS D'ESSAIS		
Teneur en eau naturelle :		
Globale	W_{NG}	12.1
<	W_{NL}	12.1
Limite de liquidité :		
Au cône	W_{LC}	10.8
Limite de plasticité : 9.6		
Indice de plasticité		
Au cône	I_{PC}	1.2
Indice de liquidité		
Au cône	I_{LC}	2.06
Activité (IP/2mm)		
Au cône	A_C	
Classif.	USC	AASHO
Cône	ML	
NP : Non plastique ND : Non déterminé EX : Exclus		
Remarques:		
Effectué par : M.B.B. 2012-02-28		
Vérifié par : <i>Hélène Bilodeau</i> Hélène Bilodeau, ing.		
Date : 2012-02-29		

- **Certificats des analyses chimiques**



Certificat d'analyses

Número de demande d'analyse: **12-448601**



Demande d'analyse reçue le: 2012-02-28

Date d'émission du certificat: 2012-03-02

Numéro de version du certificat: 1

- Certificat d'analyse officiel
 Certificat d'analyse préliminaire

Requérant

Groupe Qualitas Inc., division Montérégie

591 Le Breton
Longueuil, Québec, Canada
J4G 1R9
Téléphone : (450) 674-4901
Télécopieur : (450) 674-3370

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
0228-01	17148-G	Hélène Bilodeau

Commentaires

Les critères de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés" inclus dans ce certificat sont à titre indicatif seulement. Les critères A pour les métaux correspondent à ceux de la région des Basses-Terres du St-Laurent. Les critères D correspondant au "Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés" sont inclus dans ce certificat à titre indicatif seulement.

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ : Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / **CONFIDENTIALITY NOTICE** : This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.





Certificat d'analyses

Client: **Groupe Qualitas Inc., division Montréal** Numéro de demande: **12-448601**

Bon de commande 0228-01	Votre Projet 17148-G	Chargé de Projet Hélène Bilodeau
-----------------------------------	--------------------------------	--

No Labo.	Échantillon(s)		
	2058943	2058944	2058945
Votre Référence	F-01/CF-03/1.53-2.14m	F-02/CF-03/1.53-2.14m	F-03/CF-03/1.37-1.98m
Matrice	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	C.D.	C.D.	C.D.
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA
Prélevé le	2012-02-20	2012-02-21	2012-02-23
Reçu Labo	2012-02-28	2012-02-28	2012-02-28

Paramètre(s)

Méthode
Référence

Humidité (pour calcul)

Humidité (gravimétrie)

E-A-EN-EN-SA-PC-SOP004

Humidité

Préparation	2012-02-28	2012-02-28	2012-02-28
Analyse	2012-02-29	2012-02-29	2012-02-29
No. séquence	243141	243141	243141
%	5.6	21.0	29.3

Sulfates solubles à l'eau (IC)

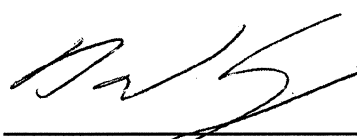
Anions par C.I. (extr. à l'eau). Résultats sur poids sec.

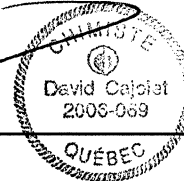
E-A-EN-EN-CHI-PC-MD028 (REF MA.300-IONS 1.1 CEAEQ)

Sulfates en SO4

Préparation	2012-02-29	2012-02-29	2012-02-29
Analyse	2012-02-29	2012-02-29	2012-02-29
No. séquence	243146	243146	243146
mg/Kg	< 10	74	130

Note: Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour l'analyse des paramètres ci-dessus mentionné


David Cajolet, chimiste





Certificat d'analyses

Client: **Groupe Qualitas Inc., division Montréal** Numéro de demande: **12-448601**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
0228-01	17148-G	Hélène Bilodeau

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Humidité (pour calcul)					
No Séquence: 243141					
Humidité	%	< 0.1	< 0.1	52.6	47.2 - 57.8
Sulfates solubles à l'eau (IC)					
No Séquence: 243146					
Sulfates en SO4	mg/Kg	< 10	< 10	573	414 - 622

Commentaires CQ



Certificat d'analyses

Client: **Groupe Qualitas Inc., division Montérégie**

Numéro de demande:

12-448601

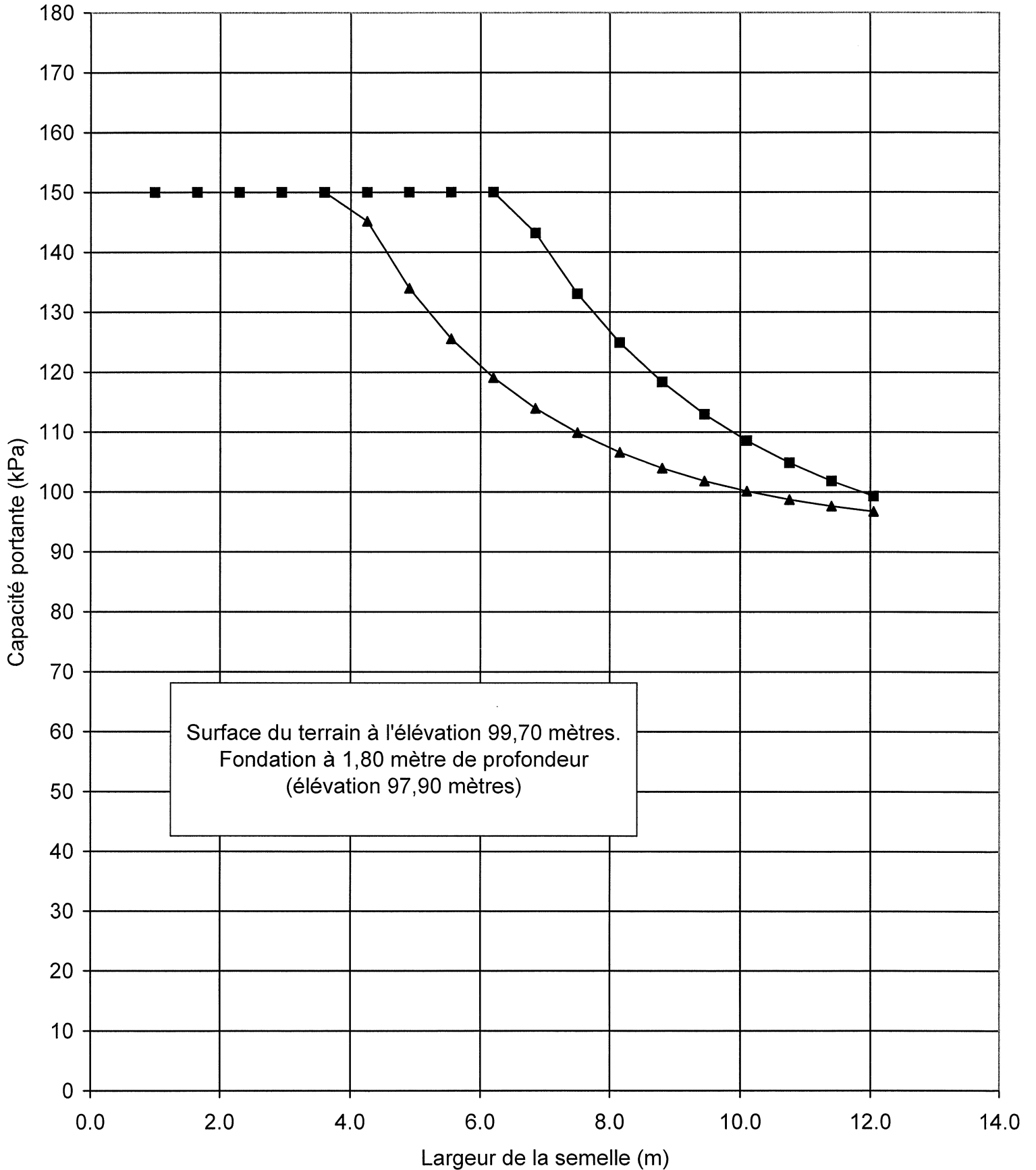
Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
0228-01	17148-G	Hélène Bilodeau

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ) - 2e partie

Paramètres (No.Séquence)	Unité	Duplicata		Écart (%)
		Valeur 1	Valeur 2	
Sulfates solubles à l'eau (IC)				
No Séquence: 243146	(No éch)		(2058943)	
Sulfates en SO4	mg/Kg	< 10	< 10	-

- **Graphique des capacités portantes à l'ÉLUT (planche D-1)**

CAPACITÉ PORTANTE À L'ÉLUT



—▲— SEMELLE FILANTE —■— SEMELLE CARRÉE

ANNEXE E

- **Photographies du site (planches E-1 à E-4)**



Photographie no 1 : Site avant le début des travaux. Vue en direction sud-ouest.



Photographie no 2 : Site avant le début des travaux. Vue en direction sud-ouest.



Photographie no 3 : Installation de la foreuse.



Photographie no 4 : Foreuse en opération au forage F-01. Vue vers le nord.



Photographie no 5 : Foreuse en opération au forage F-01. Vue vers le nord.



Photographie no 6 : Réalisation du forage F-01A et emplacement du repère de nivellement sur la base sud.

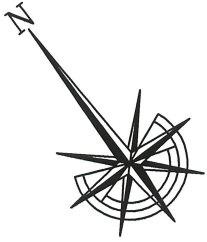


Photographie no 7 : Site après les travaux de forage. Vue vers le sud-ouest.



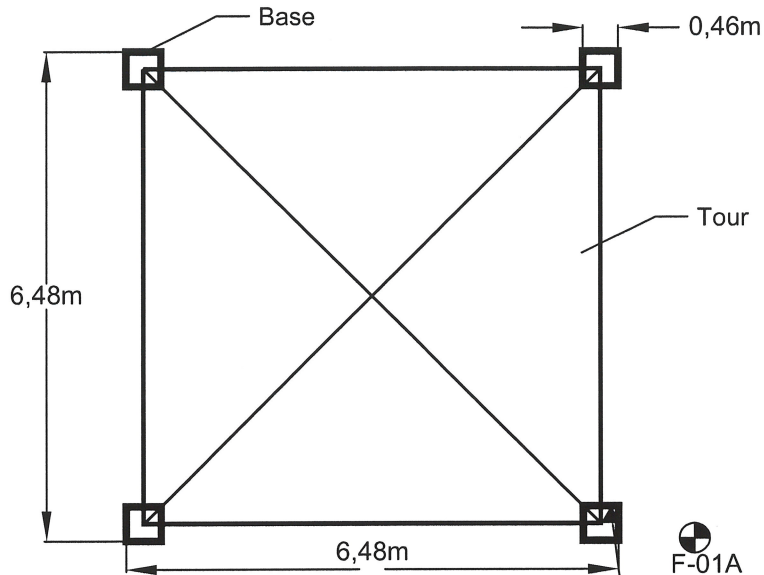
Photographie no 8 : Emplacement du forage F-01. Site après les travaux.

- **Localisation des forages (dessin 17148-1)**



Route 138

Vers ↑



Repère de nivellement :
Présence d'un médaillon
métallique # 89L 4107
Él.100,00m (arbitraire)

⊕ F-01
Él. 99,67m

⊕ F-01A
Él. 99,66m


Fleuve St Laurent



LÉGENDE

⊕ F-01 Forage, numéro et élévation
Él. 99,67 m



PROJET : Site d'aide à la navigation de la GCC Feu postérieur Pointe-du-Lac (Québec)	DATE : 2012-02-27
	ÉCHELLE : 1 : 100
TITRE : Localisation des forages	DESSINÉ : R. M.
	APPROUVÉ : H. Bilodeau, ing.
	DOSSIER : 17148-G
	DESSIN : 17148-1

ANNEXE K

Fiche des mesures d'atténuation des effets environnementaux

LOI CANADIENNE SUR L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE (LCÉE) — RAPPORT D'EXAMEN PRÉALABLE
TABLEAU SYNTHÈSE

TABLEAU 2 : MESURES D'ATTÉNUATION ET EFFETS RÉSIDUELS				
DESCRIPTION DES COMPOSANTES OU ACTIVITÉS DU PROJET	COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT TOUCHÉES PAR LE PROJET	DESCRIPTION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX	MESURES D'ATTÉNUATION ET/OU DE COMPENSATION	DESCRIPTION ET IMPORTANCE DES EFFETS RÉSIDUELS
1 Qualité de l'air				
Activités préparatoires	Organisation du chantier			
Travaux de réfection du feu postérieur d'aide à la navigation	Mise en place d'une structure temporaire d'aide à la navigation	Émission de polluants atmosphériques par la combustion d'hydrocarbures pétroliers dans les moteurs de la machinerie utilisée pour les travaux Mise en suspension dans l'air des matériaux granulaires plus fins lors de l'importation de remblais et en période de grands vents	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La machinerie sera inspectée afin de vérifier son bon fonctionnement et l'entretien de celle-ci sera réalisé en conformité avec les recommandations d'usage; ▪ Les matériaux seront recouverts d'une toile lors des journées de grand vent; ▪ Les travaux seront planifiés de telle sorte que l'utilisation de la machinerie sera réduite à un minimum; ▪ La marche au ralenti des moteurs devra être évitée autant que possible; ▪ Advenant le cas où des coupes devaient être effectuées, les outils de coupe devront être munis de récupérateur de poussière. 	Effet négatif non important
	Démolition de la structure en métal et de la base en béton et récupération des matériaux			
	Importation des nouveaux matériaux			
	Emmagasinement des matériaux récupérés et importés			
	Mise en place des nouvelles bases en béton			
	Mise en place de la structure métallique et des équipements d'aide à la navigation			
Démobilisation	Retrait de la structure temporaire d'aide à la navigation			

TABLEAU 2 : MESURES D'ATTÉNUATION ET EFFETS RÉSIDUELS

DESCRIPTION DES COMPOSANTES OU ACTIVITÉS DU PROJET	COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT TOUCHÉES PAR LE PROJET	DESCRIPTION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX	MESURES D'ATTÉNUATION ET/OU DE COMPENSATION	DESCRIPTION ET IMPORTANCE DES EFFETS RÉSIDUELS
2 Bruits et vibrations				
Activités préparatoires	Organisation du chantier			
Travaux de réfection du feu postérieur d'aide à la navigation	Mise en place d'une structure temporaire d'aide à la navigation			
	Démolition de la structure en métal et de la base en béton et récupération des matériaux			
	Importation des nouveaux matériaux	Perturbations ponctuelles dues au bruit causé par la machinerie utilisée	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les travaux à effectuer devront être planifiés durant les heures normales de travail et en conformité avec les exigences municipales; ▪ La marche au ralenti des moteurs devra être évitée autant que possible. 	Effet négatif non important
	Emmagasinement des matériaux récupérés et importés	Perturbations ponctuelles dues aux vibrations causées par le passage accru de machinerie		
	Mise en place des nouvelles bases en béton			
Mise en place de la structure métallique et des équipements d'aide à la navigation				
Démobilisation	Retrait de la structure temporaire d'aide à la navigation			

TABLEAU 2 : MESURES D'ATTÉNUATION ET EFFETS RÉSIDUELS

DESCRIPTION DES COMPOSANTES OU ACTIVITÉS DU PROJET	COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT TOUCHÉES PAR LE PROJET	DESCRIPTION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX	MESURES D'ATTÉNUATION ET/OU DE COMPENSATION	DESCRIPTION ET IMPORTANCE DES EFFETS RÉSIDUELS
3 Qualité des sols, drainage et érosion				
Activités préparatoires	Organisation du chantier			
Travaux de réfection du feu postérieur d'aide à la navigation	Mise en place d'une structure temporaire d'aide à la navigation	Compaction du sol dû aux déplacements de la machinerie Érosion des sols suite au retrait de la végétation Utilisation de matériaux non reconnus	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limiter les déplacements de la machinerie en dehors des chemins prévus afin d'éviter la compaction inutile du sol; ▪ Utiliser des matériaux propres provenant de carrières et de sablière reconnues; ▪ Inspecter la machinerie afin de vérifier son bon fonctionnement et faire l'entretien de celle-ci en conformité avec les recommandations d'usage; ▪ Agir prestement lors de déversements ou d'accidents impliquant des produits pétroliers, et donc, conserver en tout temps des trouses d'urgence. 	Aucun effet résiduel appréhendé
	Démolition de la structure en métal et de la base en béton et récupération des matériaux			
	Importation des nouveaux matériaux			
	Emmagasinement des matériaux récupérés et importés			
	Mise en place des nouvelles bases en béton			
	Mise en place de la structure métallique et des équipements d'aide à la navigation			
Démobilisation	Retrait de la structure temporaire d'aide à la navigation			
4 Qualité de l'eau				
Travaux de réfection du feu postérieur d'aide à la navigation	Démolition de la structure en métal et de la base en béton et récupération des matériaux	<p>Déposition de débris de démolition de la structure actuelle à la surface de l'eau et leur solubilisation</p> <p>Dépôt de particules fines dans les matériaux importés à la surface de l'eau et leur solubilisation</p> <p>Contamination potentielle par des hydrocarbures pétroliers si un déversement devait se produire</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La machinerie ne devra pas être entreposée à moins de 30 m de la rive du fleuve ou d'un cours d'eau; ▪ La machinerie ne devra pas être nettoyée ni entretenue près des eaux du fleuve ou d'un cours d'eau; ▪ Une machinerie appropriée devra être utilisée pour réaliser les travaux; ▪ Les débris devront être entreposés, si nécessaire, de façon à ce qu'ils ne puissent être transportés par le vent pour se déposer dans les eaux de surface; ▪ Utiliser des matériaux exempts de matières fines, si possible; ▪ Les matériaux importés sur le site et mis en place pour la construction de la voie d'accès ou des nouvelles structures des feux d'aide à la navigation devront être propres à leur arrivée sur le site et devront être entreposés sous des toiles de polyéthylène pour éviter leur mise en suspension lors de journée de grand vent; ▪ Advenant le cas où des coupes devraient être nécessaires, les outils de coupe devront être munis de récupérateur de poussière. 	Aucun effet résiduel appréhendé

TABLEAU 2 : MESURES D'ATTÉNUATION ET EFFETS RÉSIDUELS

DESCRIPTION DES COMPOSANTES OU ACTIVITÉS DU PROJET	COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT TOUCHÉES PAR LE PROJET	DESCRIPTION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX	MESURES D'ATTÉNUATION ET/OU DE COMPENSATION	DESCRIPTION ET IMPORTANCE DES EFFETS RÉSIDUELS
5 Qualité des sédiments				
	---	Aucun effet environnemental appréhendé	Aucune mesure d'atténuation jugée nécessaire.	Aucun effet résiduel appréhendé
6 Faune, flore et habitat aquatiques				
	---	Aucun effet environnemental appréhendé	Aucune mesure d'atténuation jugée nécessaire.	Aucun effet résiduel appréhendé
7 Faune, flore et habitat terrestres				
Activités préparatoires	Organisation du chantier			
Travaux de réfection du feu postérieur d'aide à la navigation	Mise en place d'une structure temporaire d'aide à la navigation			
	Démolition de la structure en métal et de la base en béton et récupération des matériaux	Compaction des sols due aux déplacements de la machinerie	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter les déplacements de la machinerie en dehors des chemins prévus afin d'éviter la compaction du sol et la destruction d'habitats terrestres; • Les travaux seront planifiés de telle sorte que l'utilisation de la machinerie sera réduite à un minimum; • La marche au ralenti des moteurs devra être évitée autant que possible; • Les matériaux importés sur le site et mis en place pour remblayer les nouvelles bases en béton devront être propres à leur arrivée sur le site; • Remettre en état les sols et la végétation à la fin des travaux pour assurer une revégétalisation rapide. 	Effet négatif non important
	Importation des nouveaux matériaux	Perturbations ponctuelles dues au bruit causé par la machinerie utilisée		
	Emmagasinement des matériaux récupérés et importés	Perturbations ponctuelles dues aux vibrations causées par le passage accru de machinerie		
	Mise en place des nouvelles bases en béton	Érosion des sols suite au retrait de la végétation		
	Mise en place de la structure métallique et des équipements d'aide à la navigation	Contamination des sols par l'utilisation de matériaux non reconnus		
Démobilisation	Retrait de la structure temporaire d'aide à la navigation			

TABLEAU 2 : MESURES D'ATTÉNUATION ET EFFETS RÉSIDUELS

DESCRIPTION DES COMPOSANTES OU ACTIVITÉS DU PROJET	COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT TOUCHÉES PAR LE PROJET	DESCRIPTION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX	MESURES D'ATTÉNUATION ET/OU DE COMPENSATION	DESCRIPTION ET IMPORTANCE DES EFFETS RÉSIDUELS
8 Faune aviaire et son habitat				
Activités préparatoires	Organisation du chantier			
Travaux de réfection du feu postérieur d'aide à la navigation	Mise en place d'une structure temporaire d'aide à la navigation	Bruit occasionné par l'utilisation de la machinerie sur le site Mise en suspension de particules pouvant gêner la vision et la respiration Dépôt de particules dans les aires d'alimentation	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser les travaux en dehors de la période de nidification des colonies d'oiseaux; La marche au ralenti des moteurs devra être évitée autant que possible; Les travaux devront être limités dans le temps autant que possible; Les travaux à effectuer ne devront pas dépasser les heures normales de travail afin de laisser un temps suffisant aux oiseaux de rivage pour s'alimenter quotidiennement; Les mesures d'atténuation mises de l'avant pour la qualité de l'air s'appliquent également. 	Effet négatif non important
	Démolition de la structure en métal et de la base en béton et récupération des matériaux			
	Importation des nouveaux matériaux			
	Emmagasinement des matériaux récupérés et importés			
	Mise en place des nouvelles bases en béton			
	Mise en place de la structure métallique et des équipements d'aide à la navigation			
Démobilisation	Retrait de la structure temporaire d'aide à la navigation			
9 Milieux humides				
	---	Aucun effet environnemental appréhendé	Aucune mesure d'atténuation jugée nécessaire.	Aucun effet résiduel appréhendé

TABLEAU 2 : MESURES D'ATTÉNUATION ET EFFETS RÉSIDUELS

DESCRIPTION DES COMPOSANTES OU ACTIVITÉS DU PROJET	COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT TOUCHÉES PAR LE PROJET	DESCRIPTION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX	MESURES D'ATTÉNUATION ET/OU DE COMPENSATION	DESCRIPTION ET IMPORTANCE DES EFFETS RÉSIDUELS
10 Espèces à statut précaire et leur habitat				
Activités préparatoires	Organisation du chantier			
Travaux de réfection du feu postérieur d'aide à la navigation	Mise en place d'une structure temporaire d'aide à la navigation	Compaction des sols due aux déplacements de la machinerie Perturbations ponctuelles dues au bruit causé par la machinerie utilisée Perturbations ponctuelles dues aux vibrations causées par le passage accru de machinerie Érosion des sols suite au retrait de la végétation Contamination des sols par l'utilisation de matériaux non reconnus Mise en suspension de particules pouvant gêner la vision et la respiration Dépôt de particules dans les aires d'alimentation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limiter les déplacements de la machinerie en dehors des chemins prévus afin d'éviter la compaction du sol et la destruction d'habitats terrestres; ▪ Les travaux seront planifiés de telle sorte que l'utilisation de la machinerie sera réduite à un minimum; ▪ La marche au ralenti des moteurs devra être évitée autant que possible; ▪ Les matériaux importés sur le site et mis en place pour remblayer les nouvelles bases en béton devront être propres à leur arrivée sur le site; ▪ Remettre en état les sols et la végétation à la fin des travaux pour assurer une revégétalisation rapide. ▪ Réaliser les travaux en dehors de la période de nidification des colonies d'oiseaux; ▪ Les travaux devront être limités dans le temps autant que possible; ▪ Les travaux à effectuer ne devront pas dépasser les heures normales de travail afin de laisser un temps suffisant aux oiseaux de rivage pour s'alimenter quotidiennement; ▪ Les mesures d'atténuation mises de l'avant pour la qualité de l'air s'appliquent également. 	Effet négatif non important
	Démolition de la structure en métal et de la base en béton et récupération des matériaux			
	Importation des nouveaux matériaux			
	Emmagasinement des matériaux récupérés et importés			
	Mise en place des nouvelles bases en béton			
	Mise en place de la structure métallique et des équipements d'aide à la navigation			
Démobilisation	Retrait de la structure temporaire d'aide à la navigation			
11 Usage courant de terres et de ressources à des fins traditionnelles par les autochtones				
	---	Aucun effet environnemental appréhendé	Aucune mesure d'atténuation jugée nécessaire.	Aucun effet résiduel appréhendé

TABLEAU 2 : MESURES D'ATTÉNUATION ET EFFETS RÉSIDUELS

DESCRIPTION DES COMPOSANTES OU ACTIVITÉS DU PROJET	COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT TOUCHÉES PAR LE PROJET	DESCRIPTION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX	MESURES D'ATTÉNUATION ET/OU DE COMPENSATION	DESCRIPTION ET IMPORTANCE DES EFFETS RÉSIDUELS
12 Santé/Sécurité				
Activités préparatoires	Organisation du chantier	Activités du chantier pouvant porter atteinte à la santé et la sécurité des individus	<ul style="list-style-type: none"> L'accès au chantier doit être limité aux personnes dûment autorisées et il faut s'assurer que celles-ci soient bien en possession de leur carte de santé et sécurité sur les chantiers de construction; Il faut s'assurer que les travaux soient faits en conformité avec le Code de sécurité pour les travaux de construction. 	Aucun effet résiduel appréhendé
Travaux de réfection du feu postérieur d'aide à la navigation	Mise en place d'une structure temporaire d'aide à la navigation			
	Démolition de la structure en métal et de la base en béton et récupération des matériaux			
	Importation des nouveaux matériaux			
	Emmagasinement des matériaux récupérés et importés			
	Mise en place des nouvelles bases en béton			
	Mise en place de la structure métallique et des équipements d'aide à la navigation			
Démobilisation	Retrait de la structure temporaire d'aide à la navigation			
13 Effets socio-économiques				
	---	Aucun effet environnemental appréhendé	Aucune mesure d'atténuation jugée nécessaire.	Aucun effet résiduel appréhendé

TABLEAU 2 : MESURES D'ATTÉNUATION ET EFFETS RÉSIDUELS

DESCRIPTION DES COMPOSANTES OU ACTIVITÉS DU PROJET	COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT TOUCHÉES PAR LE PROJET	DESCRIPTION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX	MESURES D'ATTÉNUATION ET/OU DE COMPENSATION	DESCRIPTION ET IMPORTANCE DES EFFETS RÉSIDUELS
14 Effets récréotouristiques				
Activités préparatoires	Organisation du chantier	Perturbation des activités récréotouristiques du secteur par les travaux de réparation	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser les travaux en dehors de la haute saison touristique ayant lieu dans le secteur. 	Aucun effet résiduel appréhendé
Travaux de réfection du feu postérieur d'aide à la navigation	Mise en place d'une structure temporaire d'aide à la navigation			
	Démolition de la structure en métal et de la base en béton et récupération des matériaux			
	Importation des nouveaux matériaux			
	Emmagasinement des matériaux récupérés et importés			
	Mise en place des nouvelles bases en béton			
	Mise en place de la structure métallique et des équipements d'aide à la navigation			
Démobilisation	Retrait de la structure temporaire d'aide à la navigation			
15 Ressources patrimoniales, culturelles, historiques, archéologiques et paléontologiques				
	---	Aucun effet environnemental appréhendé	Aucune mesure d'atténuation jugée nécessaire.	Aucun effet résiduel appréhendé
16 Navigation				
	---	Aucun effet environnemental appréhendé	Aucune mesure d'atténuation jugée nécessaire.	Aucun effet résiduel appréhendé

TABLEAU 2 : MESURES D'ATTÉNUATION ET EFFETS RÉSIDUELS

DESCRIPTION DES COMPOSANTES OU ACTIVITÉS DU PROJET	COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT TOUCHÉES PAR LE PROJET	DESCRIPTION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX	MESURES D'ATTÉNUATION ET/OU DE COMPENSATION	DESCRIPTION ET IMPORTANCE DES EFFETS RÉSIDUELS
17 Accidents et défaillances				
Activités préparatoires	Organisation du chantier	Les sols, les matériaux de remblai et l'eau de surface peuvent être localement contaminés par un déversement de produits pétroliers provenant de la machinerie utilisée pour les travaux ou le transport des matériaux.	<ul style="list-style-type: none"> Les déversements accidentels doivent être rapportés au représentant de MPO dans le plus court délai possible. L'entretien des véhicules, les pleins d'essence ainsi que l'entreposage de carburants ou autres matières dangereuses doivent se faire, autant que possible, à une distance de 30 mètres de la rive. Si cette distance ne peut être respectée, il faudrait appliquer des mesures de confinement. L'utilisation d'équipements propres et ne présentant pas de fuites d'hydrocarbures, inspectés régulièrement lors des travaux. Une trousse complète d'intervention en cas de déversements accidentels d'hydrocarbures devra être présente sur le site. Les employés qui travaillent sur le chantier doivent avoir la formation nécessaire pour agir en cas d'urgence environnementale. Le responsable de chantier devra être avisé immédiatement de l'incident. Les sols ou les matériaux de remblai, selon le cas, contaminés par un déversement accidentel devront être placés en pile sur des toiles étanches et recouvertes de toiles étanches, être échantillonnés selon le volume de sol en cause selon les cadences définies dans le Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, Cahier 5, être soumis à des analyses chimiques en laboratoire, soit les hydrocarbures pétroliers (HP) C10 à C50, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et les composés organiques volatils (COV) et être gérés selon les directives de la grille de gestion des sols contaminés excavés du MDDEP ou selon la réglementation en vigueur et ainsi acheminés vers un site autorisé. Les eaux contaminées par un déversement accidentel devront être confinées en vue d'être caractérisées ou prises en charge directement par une compagnie spécialisée qui les acheminera vers un centre de traitement approuvé par le MDDEP. En cas de déversement, rapporter immédiatement l'incident aux autorités responsables et intervenir rapidement. Contacter les services d'urgence d'Environnement Canada (1-866-283-2333) et/ou de la Garde côtière canadienne (1-800-363-4735), le MDDEP (1-866-694-5454) et le surveillant de chantier. 	Aucun effet résiduel appréhendé
Travaux de réfection du feu postérieur d'aide à la navigation	Mise en place d'une structure temporaire d'aide à la navigation			
	Démolition de la structure en métal et de la base en béton et récupération des matériaux			
	Importation des nouveaux matériaux			
	Emmagasinement des matériaux récupérés et importés			
	Mise en place des nouvelles bases en béton			
Démobilisation	Mise en place de la structure métallique et des équipements d'aide à la navigation			
	Retrait de la structure temporaire d'aide à la navigation			

ANNEXE L

Formulaire de surveillance environnementale



LOI CANADIENNE SUR L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE (LCÉE) RAPPORT D'EXAMEN PRÉALABLE

FORMULAIRE DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

IDENTIFICATION DU PROJET							
Promoteur :	Ministère des Pêches et des Océans du Canada						
Titre du projet :	Projet de réfection du feu postérieur, district de Pointe-du-Lac de la ville de Trois-Rivières						
Date de réalisation des travaux :							
Date de réalisation de la surveillance :							
Activité de surveillance réalisée :	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="padding: 2px;">Visite sur le terrain lors des travaux</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 2px;">Autre activité de surveillance (spécifier) :</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> </table>		Visite sur le terrain lors des travaux		Autre activité de surveillance (spécifier) :		
	Visite sur le terrain lors des travaux						
	Autre activité de surveillance (spécifier) :						

Mesures d'atténuation :	Mesure réalisée			Si non ou N/A, raison :
La machinerie sera inspectée afin de vérifier son bon fonctionnement et l'entretien de celle-ci sera réalisé en conformité avec les recommandations d'usage	Oui	Non	N/A	
Les matériaux de remblai seront recouverts d'une toile lors des journées de grand vent	Oui	Non	N/A	
Les travaux seront planifiés de telle sorte que l'utilisation de la machinerie sera réduite à un minimum	Oui	Non	N/A	
La marche au ralenti des moteurs devra être évitée autant que possible	Oui	Non	N/A	
Advenant le cas où des coupes devaient être effectuées, les outils de coupe devront être munis de récupérateur de poussière	Oui	Non	N/A	
Les travaux à effectuer devront être planifiés durant les heures normales de travail et en conformité avec les exigences municipales	Oui	Non	N/A	
Limiter les déplacements de la machinerie en dehors des chemins prévus afin d'éviter la compaction inutile du sol	Oui	Non	N/A	
Utiliser des matériaux propres provenant de carrières et de sablières reconnues	Oui	Non	N/A	
Récupérer la matière végétale là où le futur chemin d'accès doit être aménagé et les conserver à l'écart en prévision de leur remise en place suite au retrait du chemin et ainsi, favoriser la stabilisation des berges à l'aide d'espèces indigènes	Oui	Non	N/A	
Inspecter la machinerie afin de vérifier son bon fonctionnement et faire l'entretien de celle-ci en conformité avec les recommandations d'usage	Oui	Non	N/A	





Mesures d'atténuation :	Mesure réalisée			Si non ou N/A, raison :
Après le retrait du chemin temporaire, remettre les lieux dans leur état initial à la fin des travaux	Oui	Non	N/A	
Agir prestement lors de déversements ou d'accidents impliquant des produits pétroliers, et donc, conserver en tout temps des trousseaux d'urgence	Oui	Non	N/A	
La machinerie ne devra pas être entreposée à moins de 30 m de la rive ou d'un cours d'eau	Oui	Non	N/A	
Les matériaux importés sur le site et mis en place pour la construction de la nouvelle structure du feu postérieur devront être propres à leur arrivée sur le site	Oui	Non	N/A	
La machinerie ne devra pas être nettoyée ni entretenue près des eaux du lac	Oui	Non	N/A	
Tous les débris devront être entreposés, si nécessaire, de façon à ce qu'ils ne puissent être transportés par le vent	Oui	Non	N/A	
Utiliser des matériaux exempts de matières fines, si possible	Oui	Non	N/A	
Réaliser les travaux en dehors de la période de nidification des colonies d'oiseaux	Oui	Non	N/A	
Les travaux à effectuer ne devront pas dépasser les heures normales de travail afin de laisser un temps suffisant aux oiseaux de rivage pour s'alimenter quotidiennement	Oui	Non	N/A	
L'accès au chantier doit être limité aux personnes dûment autorisées et il faut s'assurer que celles-ci soient bien en possession de leur carte de santé et sécurité sur les chantiers de construction	Oui	Non	N/A	
Il faut s'assurer que les travaux soient faits en conformité avec le Code de sécurité pour les travaux de construction	Oui	Non	N/A	
Réaliser les travaux en dehors de la haute saison touristique ayant lieu dans le secteur	Oui	Non	N/A	





Mesures d'atténuation :	Mesure réalisée			Si non ou N/A, raison :
En cas d'accidents ou de défaillances				
Les déversements accidentels doivent être rapportés au représentant de MPO dans le plus court délai possible	Oui	Non	N/A	
L'entretien des véhicules, les pleins d'essence ainsi que l'entreposage de carburants ou autres matières dangereuses doivent se faire, autant que possible, à une distance de 30 mètres de la rive. Si cette distance ne peut être respectée, il faudrait appliquer des mesures de confinement.	Oui	Non	N/A	
L'utilisation d'équipements propres et ne présentant pas de fuites d'hydrocarbures, inspectés régulièrement lors des travaux	Oui	Non	N/A	
Une trousse complète d'intervention en cas de déversements accidentels d'hydrocarbures devra être présente sur le site	Oui	Non	N/A	
Les employés qui travaillent sur le chantier doivent avoir la formation nécessaire pour agir en cas d'urgence environnementale. Le responsable de chantier devra être avisé immédiatement de l'incident	Oui	Non	N/A	
Les sols ou les matériaux de remblai, selon le cas, contaminés par un déversement accidentel devront être placés en pile sur des toiles étanches et recouvertes de toiles étanches, être échantillonnés selon le volume de sol en cause selon les cadences définies dans le Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, Cahier 5, être soumis à des analyses chimiques en laboratoire, soit les hydrocarbures pétroliers (HP) C10 à C50, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et les composés organiques volatils (COV) et être gérés selon les directives de la grille de gestion des sols contaminés excavés du MDDEP ou selon la réglementation en vigueur et ainsi acheminés vers un site autorisé	Oui	Non	N/A	
Les eaux contaminées par un déversement accidentel devront être confinées en vue d'être caractérisées ou prises en charge directement par une compagnie spécialisée qui les acheminera vers un centre de traitement approuvé par le MDDEP	Oui	Non	N/A	
En cas de déversement, rapporter immédiatement l'incident aux autorités responsables et intervenir rapidement. Contacter les services d'urgence d'Environnement Canada (1-866-283-2333) et/ou de la Garde côtière canadienne (1-800-363-4735), le MDDEP (1-866-694-5454) et le surveillant de chantier	Oui	Non	N/A	
	Oui	Non	N/A	





Commentaires (observations sur le terrain, mauvaise gestion des déchets, présence d'huiles usées, fuites sur la machinerie, travaux réalisés non pris en compte dans l'évaluation environnementale, etc. - tout détail n'étant pas mentionné dans les mesures d'atténuation) :

RÉALISATION DE LA SURVEILLANCE

Préparé par:	
Date:	
Titre :	
Organisme :	
No de tél. :	

Je certifie que les renseignements fournis ci-dessus sont exacts et complets et qu'ils correspondent à mon interprétation des travaux.

Signature		Date :	
Rédigé par :			
Titre du poste :			
Compagnie :			

Note : Ce formulaire de surveillance environnementale du respect des mesures d'atténuation ou un rapport équivalent, complété par le surveillant de chantier, devra être acheminé à MPO et à TPSGC à la fin des travaux.

