

ANNEXE N

CLIMAT ROMAINE-4

1. INTRODUCTION

Le territoire du projet du Complexe de la Romaine est compris dans la région climatique continentale froide aux saisons fortement contrastées. Cette région se caractérise par des étés courts et doux et par des hivers longs et rigoureux. Toutefois, sur la partie méridionale, soit les derniers 100 km du tronçon aval de la rivière Romaine, le climat est quelque peu tempéré par la présence de la mer.

Le bassin de la rivière Romaine au site de Romaine-4 est soumis à un hiver d'une durée moyenne de six mois, les trois autres saisons étant réparties sur les six mois restants. La hauteur totale des précipitations annuelles dans le secteur de Romaine-4 est de 950 mm en moyenne, dont 500 mm sous forme de pluie.

Les stations météorologiques de la région avoisinant le bassin versant de la rivière Romaine sont présentées au tableau 1 ci-dessous. Ces stations ont permis à Hydro-Québec d'estimer les différences climatiques entre les régions côtières et les régions les plus éloignées du fleuve Saint-Laurent. Les données proviennent du site internet d'Environnement Canada¹.

Tableau 1 - Stations météorologiques à proximité du site de Romaine-4

Nom de la station	Identifiant	Latitude	Longitude	Altitude	Période d'observation	
		(D.M.S.)	(D.M.S.)	(m)	Début	Fin
Région Nord						
Churchill Falls A	8501132	53°33'00" N	64°06'00" O	440	1969	1993
Churchill Falls	8501130	53°33'28" N	64°05'38" O	440	1993	2011
Churchill Falls A	8501131	53°33'43" N	64°06'23" O	440	2011	2015
Wabush Lake	8504175	52°55'38" N	66°52'27" O	551	1961	2013
Wabush A	8504176	52°55'22" N	66°51'53" O	551	2013	2015
Lake Eon	7043740	51°52'00" N	63°17'00" O	561	1955	1977
Lac Eon	704C64L	51°52'02" N	63°17'01" O	589	1993	2015
Poste Montagnais	7046212	51°53'00" N	65°44'00" O	610	1973	1997
Région Sud						
Havre-St-Pierre	7043012	50°15'00" N	63°35'00" O	6	1964	1985
Havre-St-Pierre A	7043018	50°17'00" N	63°36'00" O	38	1984	2008
Havre-St-Pierre A	7043020	50°17'00" N	63°36'00" O	38	2008	2010
Havre-St-Pierre	7043019	50°16'55" N	63°36'41" O	38	2010	2015
Natashquan A	7045400	50°11'00" N	61°49'00" O	11	1914	2008
Natashquan A	7045401	50°11'24" N	61°48'39" O	12	2008	2015
Natashquan	7045398	50°11'24" N	61°47'20" O	12	2010	2015
Sept-Iles A	7047910	50°13'00" N	66°16'00" O	55	1953	2014
Sept-Iles	7047914	50°13'00" N	66°15'00" O	53	2002	2015

¹ http://climat.meteo.gc.ca/index_f.html

TEMPÉRATURES

À l'instar de la majeure partie du Québec, les températures de la région présentent d'importantes fluctuations saisonnières, ainsi que des extrêmes très marqués. La latitude et l'altitude font décroître la température du sud au nord. Typiquement, le tableau 2 fournit les principales caractéristiques des températures enregistrées à la station Lac Eon située par 51°52' de latitude nord et 63°17' de longitude ouest, soit à 60 km au nord du site de Romaine-4. Les données utilisées comprennent deux stations distinctes, dont la période d'opération couvre une période discontinue entre 1956 et 2014. Les changements de la localisation de la station et de son altitude à partir de 1993 ne sont pas suffisamment importants de sorte que les données des deux stations peuvent être considérées homogènes aux fins du calcul des statistiques des températures à la station Lac Eon.

Tableau 2 - Variation mensuelle des températures à la station Lac Eon

Période	Maximum quotidien	Minimum quotidien	Moyenne quotidienne	Maximum extrême	Minimum extrême
Janvier	-13,5	-24,8	-19,2	7,0	-46,1
Février	-11,6	-24,2	-17,9	5,8	-45,0
Mars	-5,5	-18,8	-12,2	13,6	-45,0
Avril	1,6	-9,6	-4,0	26,1	-33,9
Mai	8,0	-2,3	2,9	28,2	-22,2
Juin	15,5	4,3	9,9	34,0	-8,9
Juillet	19,4	9,1	14,3	39,1	0,0
Août	17,6	7,9	12,8	36,4	-1,1
Septembre	11,9	3,0	7,5	34,4	-5,6
Octobre	4,5	-2,7	0,9	21,7	-20,0
Novembre	-2,6	-10,6	-6,6	13,7	-30,0
Décembre	-10,6	-20,6	-15,7	10,0	-43,9
Année	2,9	-7,4	-2,3	39,1	-46,1

Les différentes variables de températures sont définies ci-après.

- **Maximum quotidien** : moyenne des températures maximales quotidiennes pour chaque période;
- **Minimum quotidien** : moyenne des températures minimales quotidiennes pour chaque période;
- **Moyenne quotidienne** : moyenne des températures moyennes quotidiennes pour chaque période. La température moyenne quotidienne est la moyenne des valeurs de maximum et minimum quotidien;
- **Maximum extrême** : température maximale quotidienne la plus élevée au cours de la période de mesures;
- **Minimum extrême** : température minimale quotidienne la plus faible au cours de la période de mesures.

À la plupart des stations climatologiques, la température maximale est la température la plus élevée enregistrée au cours d'une période de 24 heures se terminant le lendemain matin. Les températures minimales sont relevées sur une période de même longueur, commençant la veille au soir. La température moyenne est la moyenne des deux valeurs.

PRÉCIPITATIONS

Les stations météorologiques de la région sud qui sont montrées au tableau 1 sont toutes situées près du fleuve St-Laurent. Leur régime de précipitations est davantage influencé par les systèmes météorologiques en provenance de l'océan Atlantique comparativement aux stations situées plus au nord. On note ainsi que, tout comme pour les températures, la moyenne des précipitations diminue du sud vers le nord. Le tableau 3 fournit les principales caractéristiques des précipitations enregistrées à la station Lac Eon, qui est jugée la plus représentatives des conditions au site de Romaine-4. Les précipitations désignent autant la pluie que la neige. Les précipitations sous forme de neige sont exprimées sous forme de mm d'équivalent en eau, de sorte qu'elles peuvent être additionnées aux précipitations sous forme de pluie.

Tableau 3 : Variation mensuelle des précipitations à la station Lac Eon

Période	Précipitation totale moyenne (mm)	Précipitation totale maximale (mm)	Précipitation maximale quotidienne (mm)
Janvier	53,7	163	36,6
Février	45,8	95	41,7
Mars	60,3	149	100
Avril	46,2	91	22,0
Mai	62,7	161	45,5
Juin	82,8	302	89,8
Juillet	96,9	196	44,9
Août	98,7	194	59,4
Septembre	91,1	195	73,0
Octobre	83,1	245	52,3
Novembre	80,6	137	55,4
Décembre	64,1	169	38,1
Année	948,3	1197	100

Les variables de précipitations montrées au tableau 3 dont définies ci-dessous.

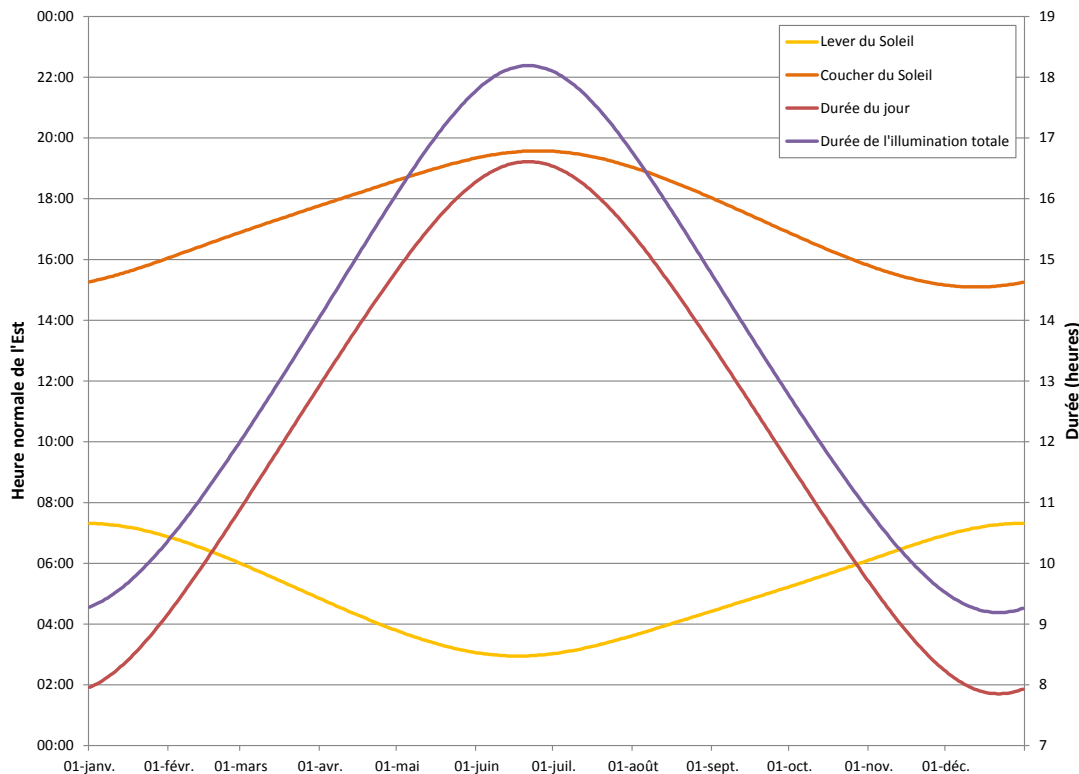
- Précipitation totale moyenne : Moyenne des précipitations totales pour chaque période;
- Précipitation totale maximale : Maximum des précipitations totales pour chaque période;

- Précipitation maximale quotidienne : précipitation totale quotidienne la plus élevée enregistrée au cours de la période de mesure.

HEURES DU LEVER ET DU COUCHER DU SOLEIL

La présente section présente les heures du lever et du coucher du soleil au site de Romaine-4, ainsi que la durée du jour et la durée de l'illumination totale. Veuillez consulter les définitions et les précisions à la page suivante pour plus de détails. Ces données proviennent du site internet du Centre national de recherches du Canada²; elles peuvent être utiles par exemple pour la conduite sécuritaire des véhicules, l'aviation, les règlements de chasse, etc. Pour les observatoires sur les montagnes, une correction est faite aux tableaux des levers/couchers de Soleil pour l'abaissement de l'horizon, dépendant de l'altitude du site au-dessus du niveau de la mer.

Figure 1 - Heures du lever et du coucher du soleil, durée du jour et de l'illumination totale au site de Romaine-4



Valeurs définies pour les coordonnées suivantes :

- Longitude = 63° 29' O, Latitude = 51° 21' N
- Le fuseau horaire est -5 UTC. Ajouter une heure lorsque l'heure avancée est en cours.

² Source : <http://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/services/levers/calculatrice.html>

Toutes les heures décrites ci-dessus sont exprimées selon l'heure normale. Lorsque l'heure avancée est en vigueur une heure doit être additionnée à tous les temps donnés dans la figure ci-dessus. Depuis 2007, l'heure avancée est en vigueur du deuxième dimanche de mars au premier dimanche de novembre dans la plupart des juridictions nord-américaines.

Définitions

« Le LEVER et le COUCHER DU SOLEIL sont les heures vraies de lever et de coucher du Soleil. »

« Le nombre d'heures d'ILLUMINATION donne pour chaque jour le nombre d'heures entre le lever et le coucher du Soleil, ainsi que la longueur des crépuscules (la somme du matin et du soir), lorsque le ciel est illuminé, et le total (jour + crépuscules). »

« Les heures de DEBUT et FIN DU CREPUSCULE comprennent le crépuscule civil, lorsque le centre du disque solaire est 6 degrés sous l'horizon, et le crépuscule nautique, lorsque le centre du disque solaire est 12 degrés sous l'horizon. Pour les observatoires, les tableaux donnent le crépuscule astronomique, lorsque le centre du disque solaire est 18 degrés sous l'horizon, et le crépuscule nautique. »

Précision

« Les heures de lever et de coucher réfèrent ici à l'apparition et la disparition (respectivement) de la partie supérieure du disque solaire telle qu'observée, au niveau de la mer, au-dessus de l'horizon marin réfracté (ou apparent). À cause des irrégularités du terrain, ces temps théoriques ne sont que des approximations des heures de lever et de coucher observées sur les continents. Même au-dessus d'un horizon (de mer) parfait, des variations du profile de température atmosphérique peuvent causer différents degrés de réfraction atmosphérique de telle sorte que les heures de lever ou de coucher peuvent déviées des valeurs calculées de une à deux minutes. Aussi, les heures de lever et de coucher ne sont calculées qu'à la minute près en utilisant une réfraction atmosphérique moyenne. Si un événement a lieu deux fois dans une même journée, le logiciel n'en identifie que la première. Par exemple, l'aube civile peut avoir lieu deux fois au cours d'une journée. À certaines hautes latitudes, ceci pourrait se produire jusqu'à deux jours par année. »

Source : <http://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/services/levers/calculatrice.html>