

Portrait du climat

1. Climat

1.1 Zones climatiques

La zone de gestion de l'ABV des 7 présente trois grandes zones climatiques : subpolaire à la limite nord, subpolaire doux au centre, modéré au sud (MRNF, 2006).

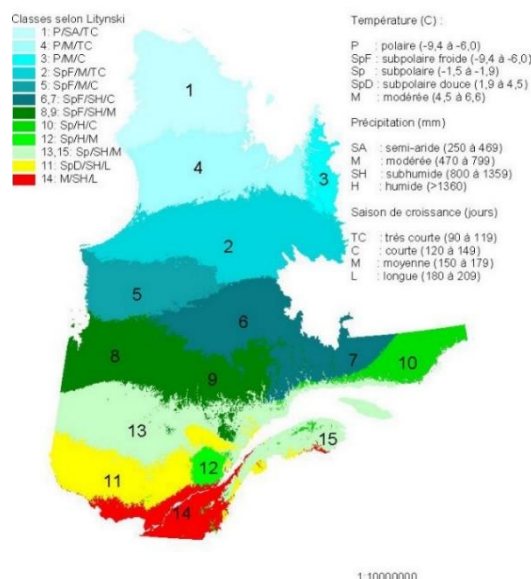


Figure 1. Les classifications climatiques du Québec selon la classification mondiale de Litynski

Source : Gouvernement du Québec, 2018

Tableau 1. Classification des zones climatiques du territoire de l'ABV des 7 selon la classification de Litynski

Zones climatiques ABV des 7	Zones géographiques ABV des 7	Température (°C)	Précipitation (mm)	Saison de croissance (jours)
14	Sud du territoire	Modérée (4,5 à 6,6 °C)	Subhumide (800 à 1359 mm)	Longue (180 à 209 jours)
11	Centre du territoire	Subpolaire doux (1,9 à 4,5 °C)	Subhumide (800 à 1359 mm)	Longue (180 à 209 jours)
13	Nord du territoire	Subpolaire (-1,5 à -1,9 °C)	Subhumide (800 à 1359 mm)	Moyenne (150 à 179 jours)

Source : Gouvernement du Québec, 2018

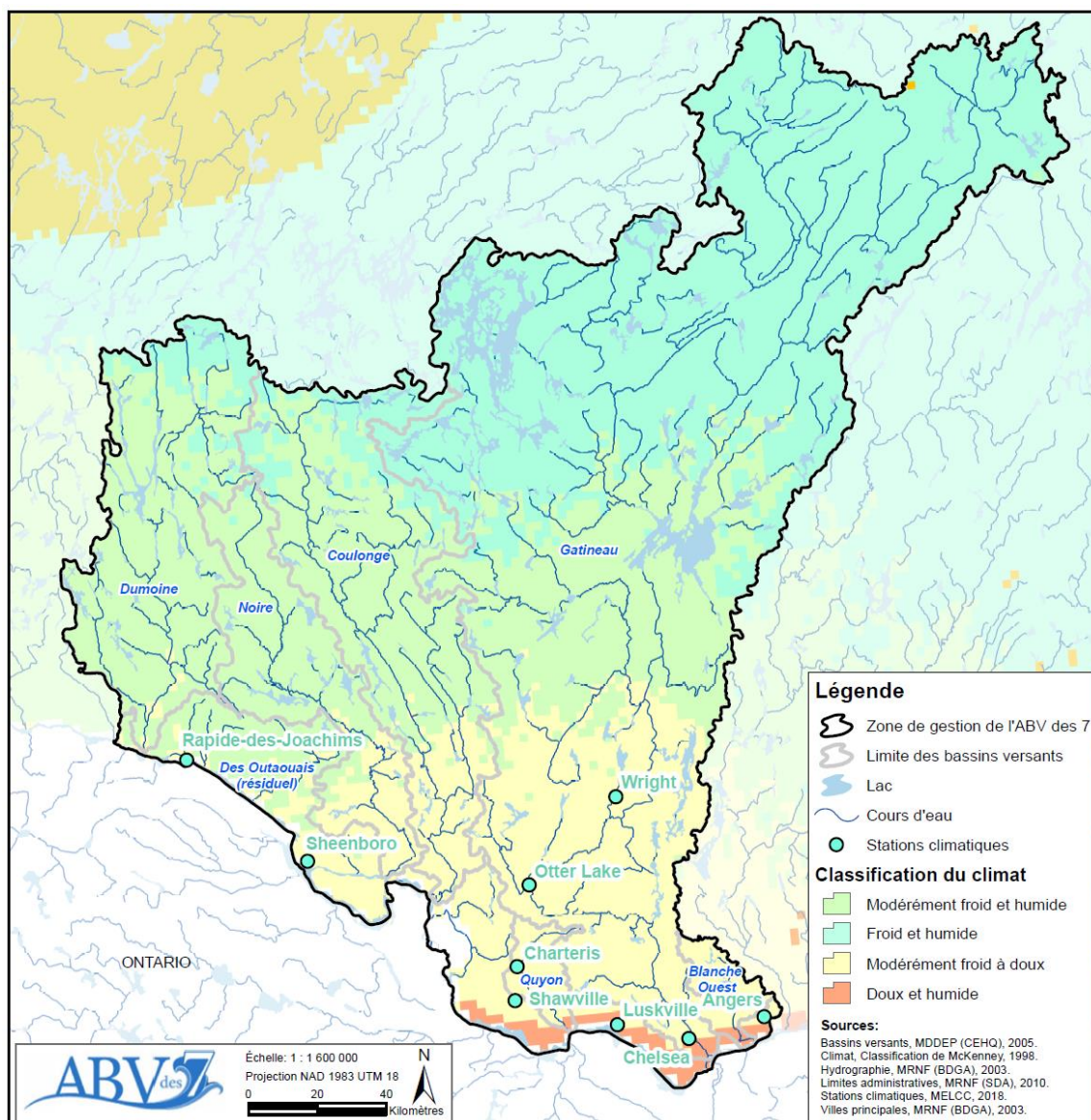
Dans l'ensemble, le territoire de l'ABV des 7 est caractérisé par un climat continental avec des étés chauds et humides et des hivers neigeux, froids et humides. Le climat est l'un des plus chauds du Québec (Gaffield et al. 1994).

Les températures les plus élevées sont observées dans les Basses-terres le long de la rivière des Outaouais. La température moyenne diminue de plus en plus vers le nord du territoire.

1.2 Stations climatiques

Le territoire de l'ABV des 7 présente 9 stations climatiques à Angers, Chelsea, Luskville, Shawville, Charteris, Sheenboro, Rapide-des-Joachims, Wright et Otter Lake. Les données climatiques sont mises à disposition par le MELCC grâce au Programme de surveillance du climat 1981-2010.

Afin d'obtenir un niveau de confiance suffisant, les normales climatiques sont calculées sur une période de trente ans. Ces mesures indiquent avec une plus grande confiance le climat moyen qu'il est possible d'avoir en un lieu donné.



Carte 1. Stations climatiques se trouvant sur le territoire de l'ABV des 7

Tableau 2. Moyennes climatologiques annuelles des stations sur le territoire de l'ABV des 7

Données climatiques	Angers	Chelsea	Luskville	Shawville	Charteris	Sheenboro	Rapide-des-Joachims	Wright	Otter lake
Numéro de la station	7030170	7031360	7034365	7038040	7031315	7038080	7086380	7038975	7035760
Latitude	45°33'38"	45°30'08"	45°32'10"	45°35'40"	45°41'00"	45°56'44"	46°11'59"	46°2'43"	45°53'50"
Longitude	75°30'42"	75°47'27"	76°3'23"	76°26'18"	76°26'00"	77°13'26"	77°41'19"	79°1'48"	76°23'38"
Altitude	110 m	115 m	69 m	174 m	168 m	141 m	125 m	159 m	213 m
Bassin versant	Des Outaouais (en partie)	Gatineau	Des Outaouais (en partie)	Des Outaouais (en partie)	Des Outaouais (en partie)	Des Outaouais (en partie)	Des Outaouais (en partie)	Gatineau	Gatineau
Période des données	1981-2010	1981-2010	1981-2010	1981-2010	1981-2010	1981-2010	1981-2010	1981-2010	1981-2010
Température moyenne (°C) annuelle	5,1 ^A	5,9 ^C	5,6 ^A	5,1 ^B	5,1 ^C	5,0 ^A	5,1 ^A	4,7 ^A	NA
Température maximale moyenne annuelle (°C)	10,9 ^A	11,0 ^B	11,4 ^A	10,7 ^A	10,9 ^C	11,1 ^A	10,9 ^A	10,5 ^A	NA
Température minimale moyenne annuelle (°C)	-0,7 ^A	0,8 ^B	-0,2 ^A	-0,4 ^A	-0,8 ^C	-1,0 ^A	-0,6 ^A	-1,1 ^A	NA
Précipitation pluie moyenne annuelle (mm)	811,3 ^C	793,5 ^C	749,9 ^A	692,7 ^C	NA	678,4 ^C	698,7 ^D	740,6 ^C	785,3 ^D
Précipitation neige moyenne annuelle (cm)	183,9 ^A	189,6 ^A	190,9 ^A	197,3 ^D	176,8 ^C	182,6 ^A	194,9 ^C	201,5 ^A	225,6 ^C
Précipitation totale annuelle	1005,7 ^C	984,8 ^C	940,5 ^A	904,2 ^D	NA	859,7 ^C	898,8 ^D	943,2 ^C	1014,4 ^D

Source : Programme de surveillance du climat, MELCC, Gouvernement du Québec, 2018.

Code de statut

A : Au moins 25 ans de données et au plus 3 années manquantes consécutives – B : Au moins 25 ans de données -
 C : Au moins 20 ans de données - D : au moins 15 ans de données

1.3 Changements climatiques

D'après le Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'évolution du Climat (GIEC) le terme « changement climatique » correspond aux variations du climat dans le temps, soit en raison de la variabilité naturelle soit en conséquence des activités humaines (GIEC, 2001).

La Planète se réchauffe depuis plus d'un siècle et particulièrement depuis cinquante ans. Bien qu'il existe encore des incertitudes sur les données climatiques et sur les scénarios envisagés dans la communauté scientifique, des sondages auprès de 1200 chercheurs climatologues révèlent que 97.2 % des scientifiques s'entendent pour dire que la Planète se réchauffe et que les activités anthropiques en sont la cause principale par les émissions de gaz à effet de serre (Reusswig. F, 2013)¹.

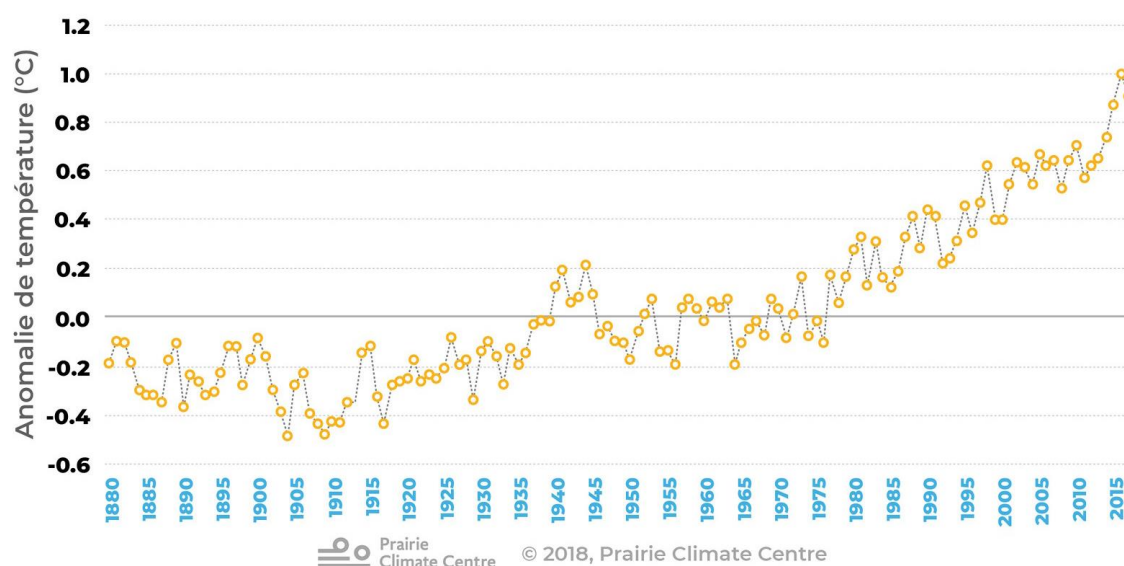


Figure 2. Réchauffement de la Planète entre 1880 et 2015

Source : Prairie Climate Centre. 2018

Le Québec se positionnait en 2015 en première place du classement des plus faibles émissions de GES par habitant des provinces canadiennes avec 9,9 tonnes équivalent CO₂ par habitant (Gouvernement du Québec, 2018)². La lutte contre les changements climatiques représente l'un des enjeux environnementaux majeurs du Québec, qui s'est associé aux différents accords internationaux - et notamment à l'Accord de Paris sur le climat de 2015 - pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre.

¹ Reusswig. F, 2013 « History and future of the scientific consensus on anthropogenic global warming » Environmental Research Letters, Volume 8, Number 3, <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/8/3/031003#erl477256bib2>

² Gouvernement du Québec, 2018 « Changements Climatiques : Des actions pour la réduction des GES »

Le MELCC a réalisé le suivi des tendances de température de 1961 à 2010 au Québec. Ces tendances sont obtenues à partir de données homogénéisées, dans le cadre du Réseau de surveillance du climat du Québec.

Les résultats pour l'ensemble du Québec montrent que le réchauffement climatique est bien réel au Québec méridional et que la température moyenne a augmenté de 1,3 °C en moyenne de 1961 à 2010 (MELCC, 2018).

Sur le territoire de l'ABV des 7, Les stations de Chelsea et Wright soulignent une variation respective des températures de 2,0 °C et 1,7°C sur la période 1961 à 2010 (MELCC, 2018). Les variations de température sont plus marquées dans la partie sud du territoire de l'ABV des 7.

Les variations de température dans la zone de gestion de l'ABV des 7 sont plus importantes que sur le reste du Québec méridional.

1.4 Modèles et projections climatiques

Des modèles climatiques sont utilisés pour décrire la manière dont le climat changera au cours des prochaines décennies. Étant donné qu'aucun modèle climatique ne peut être considéré comme « 100 % correct » en raison de l'incertitude inhérentes liées aux variables climatiques utilisées, il est important de prendre toute simulation climatique avec précaution. Bien qu'encore incertain, les modèles permettent néanmoins de dégager des « tendances » climatiques intéressantes pour mieux appréhender l'évolution du climat.

Le Prairie Climate Centre a réalisé un Atlas Climatique combinant deux scénarios climatiques d'émissions de gaz à effet de serre :

- **Le RCP 8,5** : augmentation des émissions mondiales de GES jusqu'à la fin du siècle
- **Le RCP 4,5** : baisse des émissions de GES et réchauffement planétaire moins sévère

Plusieurs villes se trouvant sur ou en périphérie de l'ABV des 7 ont pu ainsi être modélisées pour l'avenir immédiat (2021-2050) et le proche avenir (2051-2080) en prenant les valeurs moyennes des projections climatiques.

Les variables décrites par le modèle correspondent à des moyennes annuelles des :

- **Journées très froides**
- **Jours d'été, journées très chaudes et nuits tropicales**
- **Dates du premier gel d'automne et de la dernière gelée du printemps**
- **Précipitations**
- **Température moyenne, maximale et minimale**

Tableau 3. Scénario climatique 2021-2050 et 2051-2080 dans les villes de Gatineau, Ottawa, Maniwaki et Pembroke (Shawville) dans le cas d'une augmentation des émissions de GES (RCP,805)

Paramètres climatiques : (moyenne*/année)	SCÉNARIO CLIMATIQUE RCP 8,5 (augmentation des émissions)							
	Avenir immédiat (2021-2050)				Proche avenir (2051-2080)			
	Gatineau	Ottawa	Maniwaki	Pembroke (Shawville)	Gatineau	Ottawa	Maniwaki	Pembroke (Shawville)
Jours très froids (-30°C)	0,6 jour	0,2 jour	3,1 jours	1,1 jour	0,2 jour	0,1 jour	1,0 jour	0,4 jour
Jours très chauds (+30°C)	19,6 jours	24,8 jours	15,1 jours	26,2 jours	42,4 jours	49 jours	36,0 jours	49,6 jours
Date du premier gel automnal	11 octobre	16 octobre	4 octobre	7 octobre	21 octobre	28 octobre	17 octobre	20 octobre
Date du dernier gel printanier	30 Avril	25 avril	12 mai	6 mai	21 Avril	16 avril	2 Mai	28 avril
Précipitations	988,6 mm	959,2 mm	988,3 mm	855,0 mm	1025 mm	995,1 mm	1024 mm	886,1 mm
Jours de précipitations fortes (10 mm)	29,8 jours	29,0 jours	28,6 mm	24,9 mm	31,0 jours	30,1 jours	29,8 mm	25,5 mm
Jours de précipitations très fortes (20 mm)	7,9 jours	7,9 jours	7,4 jours	5,9 mm	8,7 jours	8,9 jours	7,8 jours	6,1 mm
Température moyenne (°C)*	7,3 (°C)	8,0 (°C)	6,1 (°C)	7,3 (°C)	9,5 (°C)	10,2 (°C)	8,3 (°C)	9,5 (°C)
Température maximale moyenne (°C)*	12,6 (°C)	13,1 (°C)	11,9 (°C)	13,0 (°C)	14,7 (°C)	15,2 (°C)	14,0 (°C)	15,1 (°C)
Température minimale moyenne (°C)*	2,0 (°C)	2,9 (°C)	0,3 (°C)	1,6 (°C)	4,3 (°C)	5,2 (°C)	2,6 (°C)	3,8 (°C)
Nuits tropicales	6,3 nuits	9,8 nuits	2,6 nuits	4,9 nuits	20,2 nuits	26,5 nuits	12,0 nuits	17,2 nuits
Jours d'été	77,6 jours	83,1 jours	68,1 jours	81,7 nuits	100,8 jours	106,6 jours	94,0 jours	105,6 nuits

Source : Données climatiques de l'Atlas climatique du Canada, Prairie Climate Centre, 2018.

* Notons qu'en climatologie il est commun de calculer la température moyenne comme étant la moyenne des températures minimales et maximales quotidiennes (contrairement à la météorologie qui reflète la moyenne de toutes les mesures de température réalisées en une journée).

Tableau 4. Scénario climatique 2021-2050 et 2051-2080 des villes de Gatineau, Ottawa, Maniwaki et Pembroke (Shawville) dans le cas d'une diminution des émissions (RCP, 4,5)

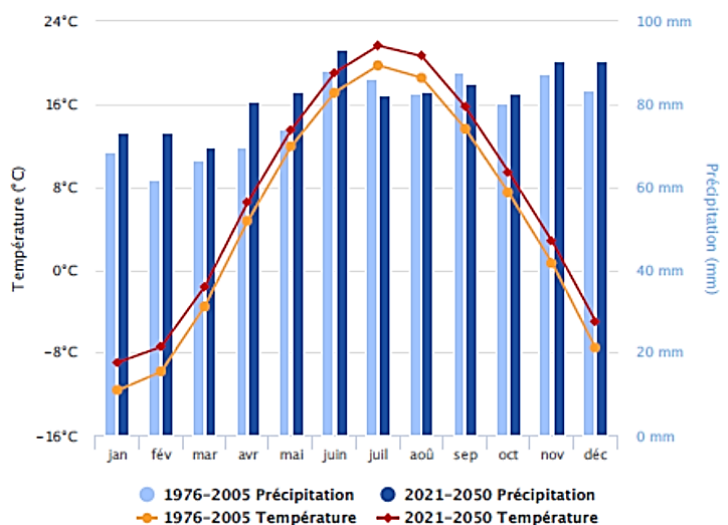
Paramètres climatiques : (moyenne*/année)	SCÉNARIO CLIMATIQUE RCP 4,5 (diminution des émissions)							
	Avenir immédiat (2021-2050)				Proche avenir (2051-2080)			
	Gatineau	Ottawa	Maniwaki	Pembroke (Shawville)	Gatineau	Ottawa	Maniwaki	Pembroke (Shawville)
Jours très froids (-30°C)	0,6 jour	0,3 jour	3,2 jours	1,1 jour	0,3 jour	0,1 jour	2,4 jours	0,7 jour
Jours très chauds (+30°C)	16,4 jours	21,4 jours	12,8 jours	23,6 jours	25,8 jours	31,0 jours	20,5 jours	32,0 jours
Date du premier gel automnal	10 octobre	14 octobre	29 septembre	6 octobre	13 octobre	15 octobre	7 octobre	11 octobre
Date du dernier gel printanier	1 ^{er} mai	26 avril	13 mai	8 mai	30 avril	23 avril	7 mai	4 mai
Précipitations	987,8 mm	958,5 mm	986,8 mm	856,6 mm	1020 mm	989,7 mm	1019 mm	882,8 mm
Jours de précipitations fortes (10 mm)	29,6 jours	28,8 jours	28,6 jours	24,8 jours	30,3 jours	29,6 jours	29,4 jours	25,3 jours
Jours de précipitations très fortes (20 mm)	7,7 jours	7,7 jours	7,2 jours	5,9 jours	8,9 jours	9,1 jours	7,8 jours	6,0 jours
Température moyenne (°C)*	7,1 (°C)	7,8 (°C)	5,8 (°C)	7,0 (°C)	8,1 (°C)	8,8 (°C)	6,9 (°C)	8,0 (°C)
Température maximale moyenne (°C)*	12,4 (°C)	12,9 (°C)	11,7 (°C)	12,7 (°C)	13,4 (°C)	13,9 (°C)	12,7 (°C)	13,7 (°C)
Température minimale moyenne (°C)*	1,8 (°C)	2,7 (°C)	0,0 (°C)	1,3 (°C)	2,9 (°C)	3,8 (°C)	1,1 (°C)	2,4 (°C)
Nuits tropicales	4,9 nuits	7,9 nuits	2,0 nuits	4,0 nuits	10,0 nuits	13,9 nuits	4,9 nuits	7,6 nuits
Jours d'été	72,7 jours	79,3 jours	63,3 jours	78,1 jours	84,0 jours	90,1 jours	75,6 jours	88,4 jours

Source : Données climatiques de l'Atlas climatique du Canada, Prairie Climate Centre, 2018.

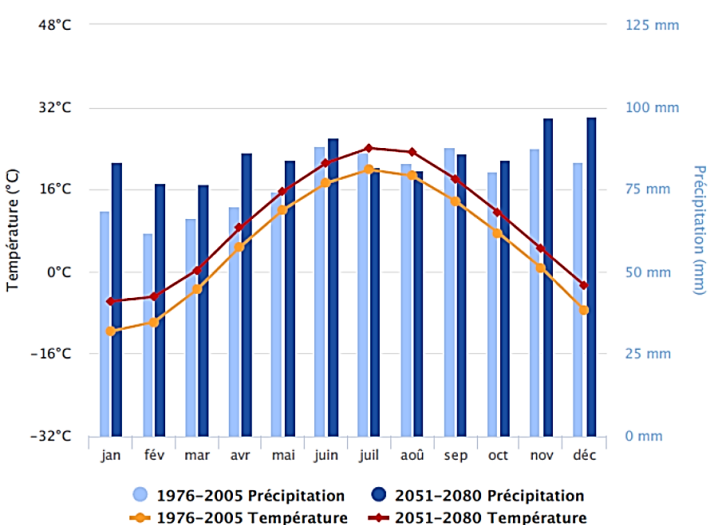
*Notons qu'en climatologie il est commun de calculer la température moyenne comme étant la moyenne des températures minimales et maximales quotidiennes (contrairement à la météorologie qui reflète la moyenne de toutes les mesures de température réalisées en une journée).

RCP 8,5 (augmentation des émissions de GES)

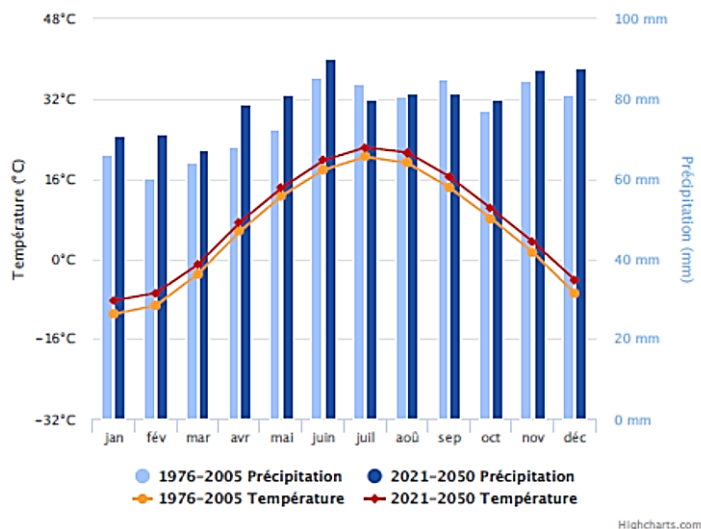
Gatineau RCP 8,5 (2021-2050)



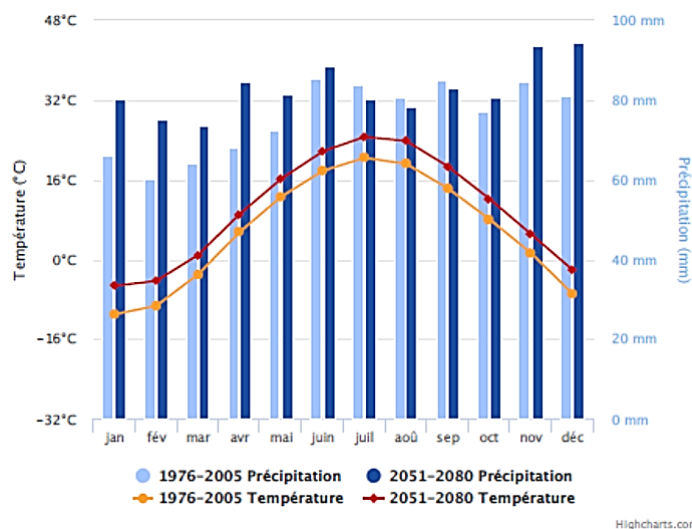
Gatineau RCP 8,5 (2051-2080)



Ottawa RCP 8,5 (2021-2050)



Ottawa RCP 8,5 (2051-2080)

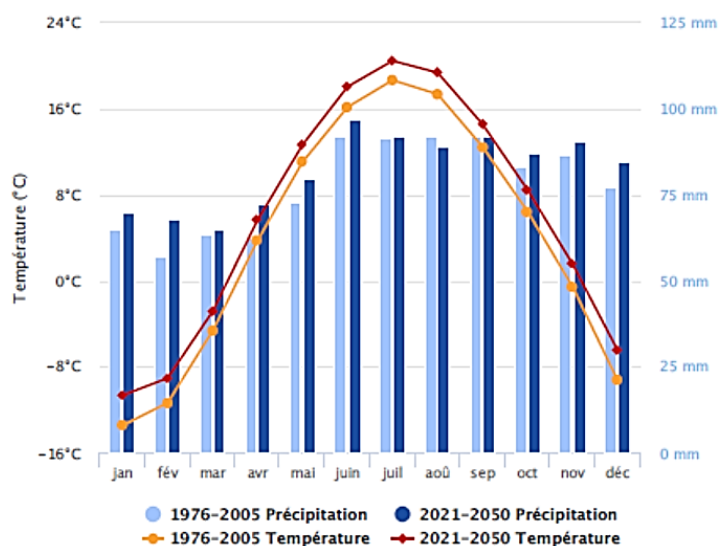


Source : Données climatiques de l'Atlas climatique du Canada, Prairie Climate Centre, 2018

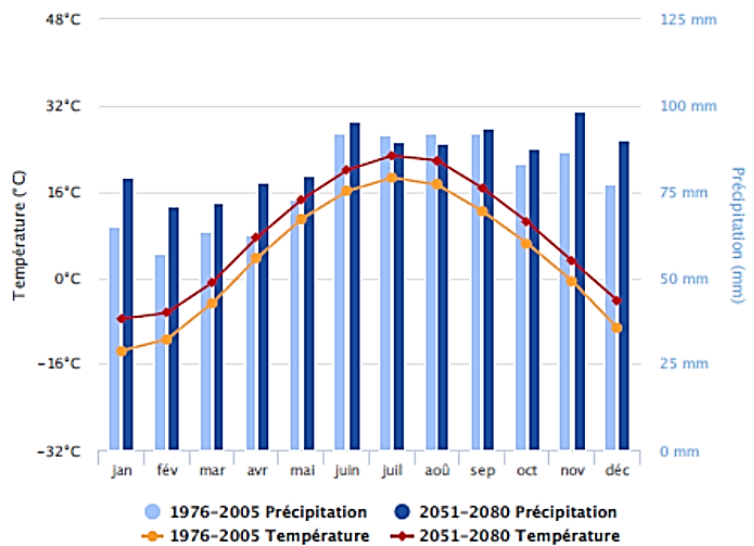
Figure 3. Diagrammes climatiques des villes de Gatineau et Ottawa dans le cas d'une augmentation des émissions de GES (RCP 8,5) sur la période 2021-2050 et 2051-2080

RCP 8,5 (augmentation des émissions de GES)

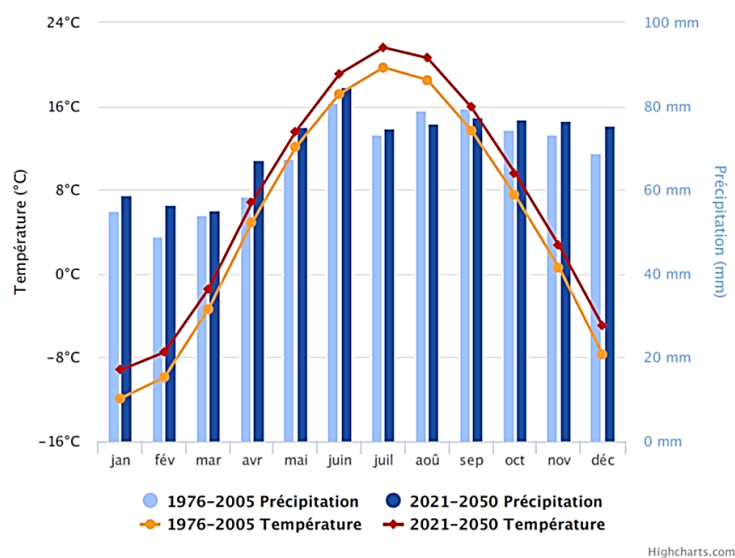
Maniwaki RCP 8,5 (2021-2050)



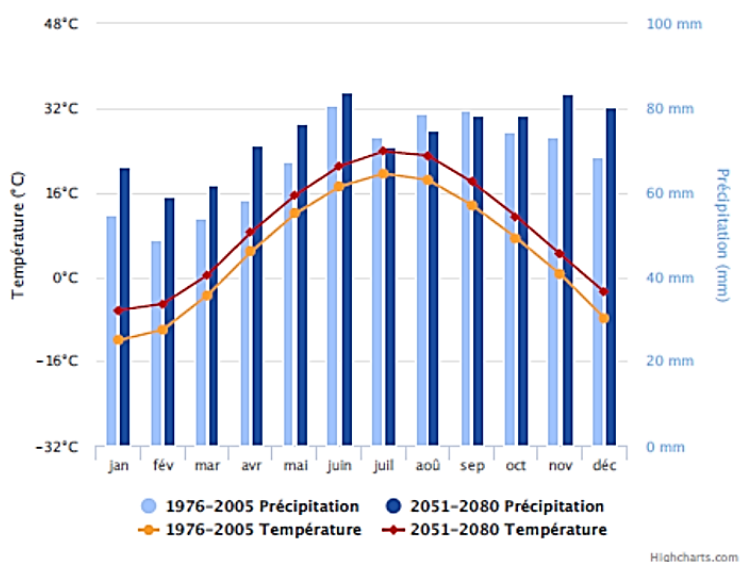
Maniwaki RCP 8,5 (2051-2080)



Pembroke (Shawville) RCP 8,5 (2021-2050)



Pembroke (Shawville) RCP 8,5 (2051-2080)



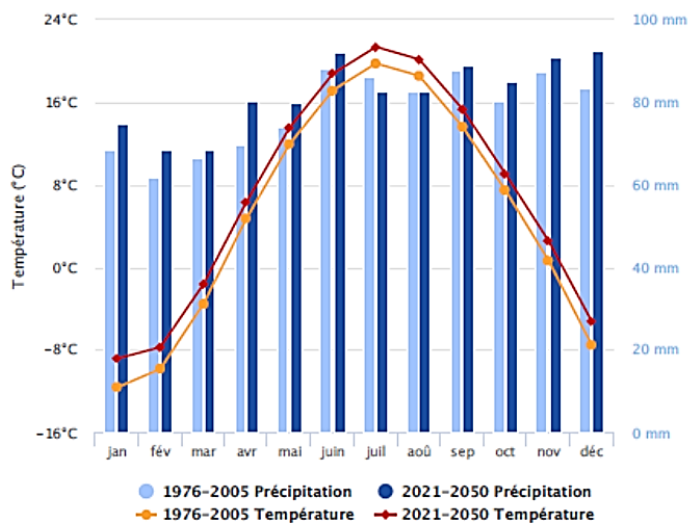
Source : Données climatiques de l'Atlas climatique du Canada, Prairie Climate Centre, 2018

Figure 4. Diagrammes climatiques des villes de Maniwaki et Pembroke (Shawville)* dans le cas d'une augmentation des émissions de GES (RCP 8,5) sur la période 2021-2050 et 2051-2080

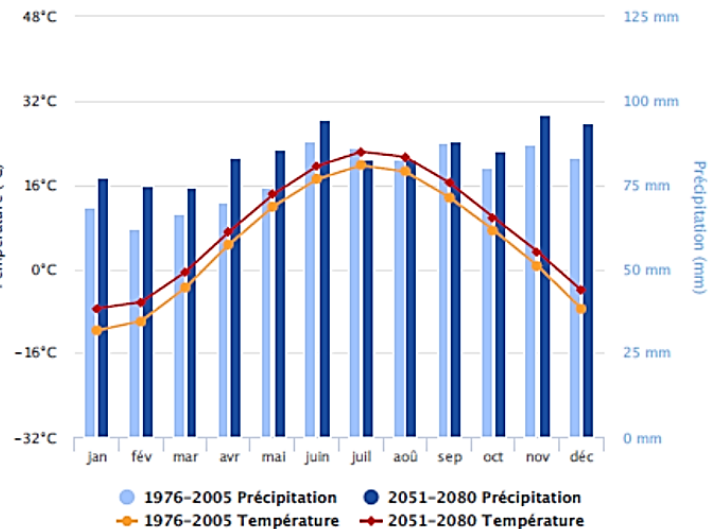
* Les données de la ville de Pembroke en Ontario sont utilisées comme équivalent climatique de la ville de Shawville se trouvant sur le territoire de l'ABV des 7.

RCP 4,5 (diminution des émissions de GES)

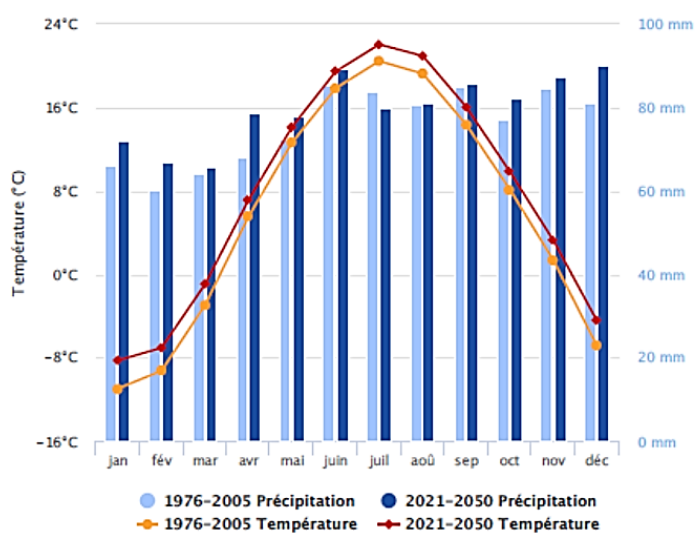
Gatineau RCP 4,5 (2021-2050)



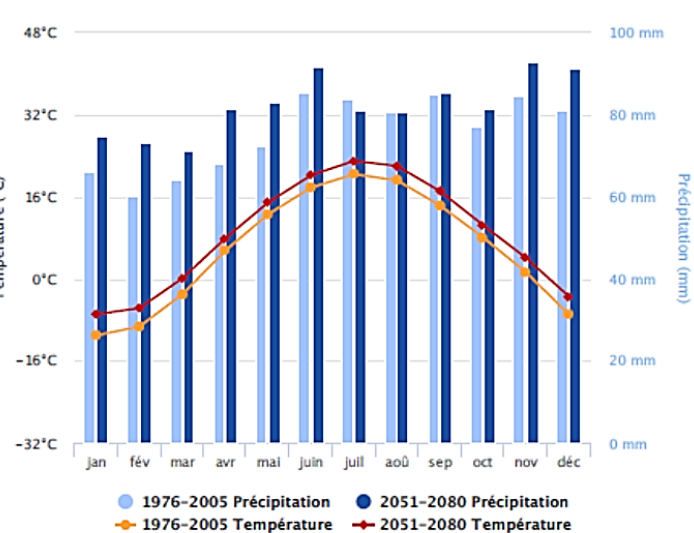
Gatineau RCP 4,5 (2051-2080)



Ottawa RCP 4,5 (2021-2050)



Ottawa RCP 4,5 (2051-2080)

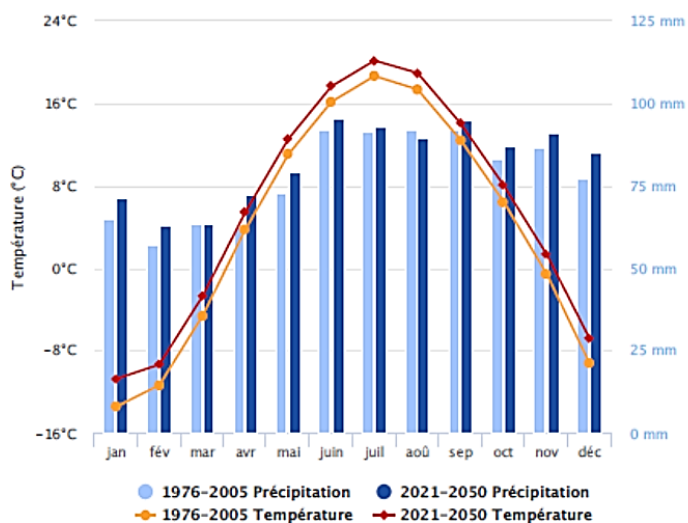


Source : Données climatiques de l'Atlas climatique du Canada, Prairie Climate Centre, 2018

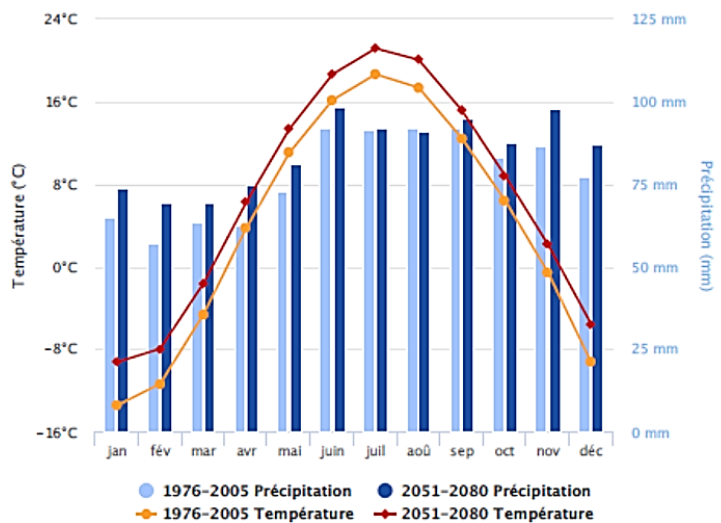
Figure 2. Diagrammes climatiques des villes de Gatineau et Ottawa dans le cas d'une diminution des émissions de GES (RCP 4,5) sur la période 2021-2050 et 2051-2080

RCP 4,5 (diminution des émissions de GES)

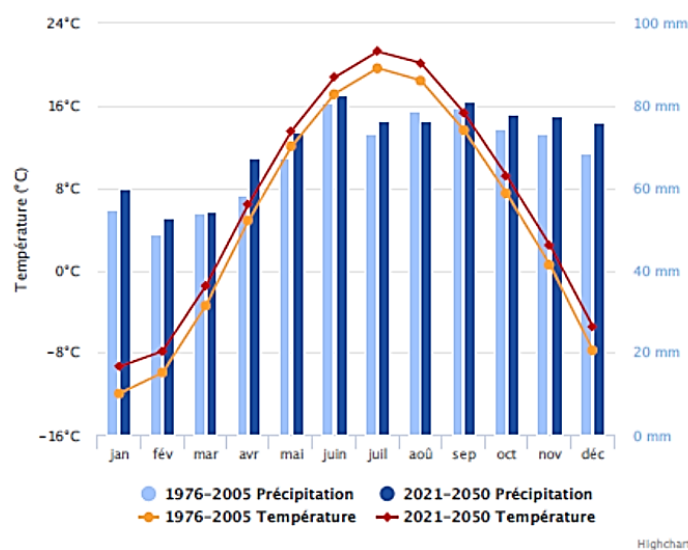
Maniwaki RCP 4,5 (2021-2050)



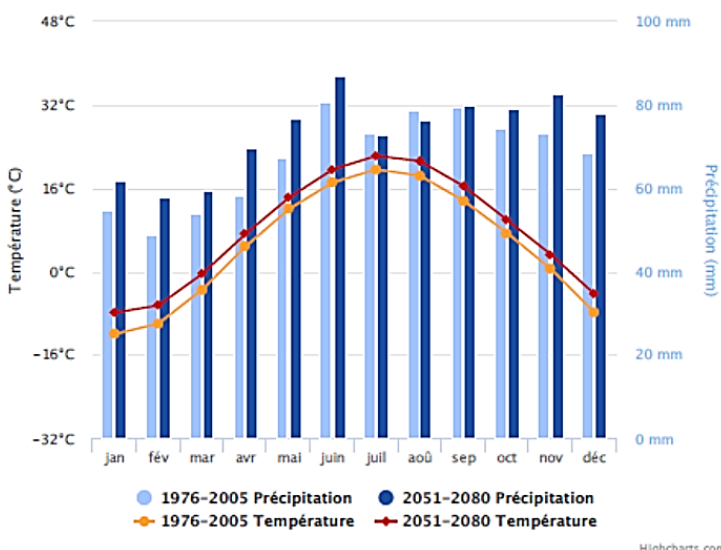
Maniwaki RCP 4,5 (2051-2080)



Pembroke (Shawville) RCP 4,5 (2021-2050)



Pembroke (Shawville) RCP 4,5 (2051-2080)



Source : Données climatiques de l'Atlas climatique du Canada, Prairie Climate Centre, 2018

Figure 3. Diagrammes climatiques des villes de Maniwaki et Pembroke (Shawville)* dans le cas d'une diminution des émissions de GES (RCP 4,5) sur la période 2021-2050 et 2051-2080

* Les données de la ville de Pembroke en Ontario sont utilisées comme équivalent climatique de la ville de Shawville se trouvant sur le territoire de l'ABV des 7.

1.5 Portrait actuel des changements climatiques sur le territoire

➤ L'augmentation des fréquences de pluies torrentielles et des inondations dévastatrices

Ces événements météorologiques extrêmes (pluie, orage, tempête, foudre, tornade) pourraient être de plus en plus fréquents à l'avenir avec les changements climatiques.



Figure 4. Photographies aériennes avant/après des inondations dans le secteur Pointe Gatineau en 2017

Source : Ici.radio-canada.ca © 2017

Les importantes quantités de pluie peuvent causer un défi aux infrastructures de traitement des eaux. La rivière des Outaouais qui présente une cinquantaine d'ouvrages de retenue d'eau ne pourra gérer ces aléas météorologiques extrêmes et soudains (Ottawa RiverKeeper, 2015).

➤ Détérioration générale de la qualité de l'eau

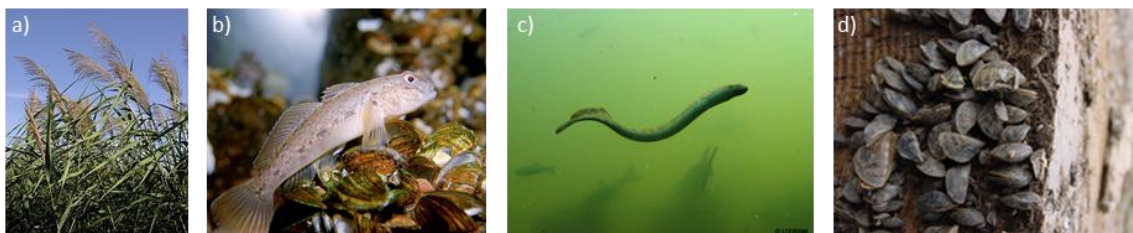
L'intensification des pluies augmente le ruissellement urbain et donc la quantité de polluants (pesticides, huiles, engrais, etc.) et bactériologiques (E. Coli etc.) dans les cours d'eau. Cela provoque aussi le débordement plus fréquent des égouts ainsi que la fermeture des plages.

À la suite d'un épisode pluvieux important, il faut attendre au moins 24 heures avant de prélever des échantillons d'eau pour mesurer le taux bactériologique d'E. Coli. Si le taux bactériologique est trop important, il faut alors procéder à un second prélèvement. La plage demeure interdite à la baignade jusqu'à temps que les taux bactériologiques redeviennent normaux. À Gatineau, les plages municipales sont échantillonnées 5 fois par été, le reste des prélèvements étant à la charge et à la responsabilité des municipalités (Ottawa Riverkeeper, 2015). Ces prélèvements supplémentaires dus aux changements climatiques engendreront des coûts plus importants et une responsabilité plus grande pour les municipalités.

Les variations de qualité de l'eau favorisent aussi la présence de pathogènes dans l'eau potable engendrant des avis d'ébullition ou de non-consommation de l'eau.

➤ Impacts sur la biodiversité du territoire

Les pluies torrentielles et inondations contribuent à propager les espèces exotiques envahissantes transportées par les eaux diluviennes. C'est le cas de certaines espèces retrouvées sur le territoire et provenant de l'Ontario ou des États-Unis comme la moule zébrée présente dans la rivière des Outaouais et le lac Leamy, ainsi que le roseau commun, la renouée japonaise, le Gobi à taches noires ou encore la lamproie marine (RNCREQ, 2014). Les espèces connaissent un véritable changement de leur aire de répartition géographique vers le nord.



Sources photographies : a) Wikipedia, 2011 b) Wikipedia, 2006 c) Logrami, 2014 d) Jim Moyes, Environnement Canada, 2002

Figure 8. a) Roseau commun b) Gobi à taches noires c) Lamproie marine d) Moules zébrées

Les changements de température et de qualité de l'eau provoquent une diminution de la diversité des plantes aquatiques ainsi qu'une baisse de la capacité de reproduction et d'alimentation des poissons. Certaines espèces comme le touladi - déjà en péril - deviendront encore plus vulnérables en conséquence des changements climatiques alors que d'autres connaîtront de nouvelles conditions favorables comme le myriophylle à épi, les pathogènes de certains poissons et les cyanobactéries. Certains milieux naturels pourraient également disparaître, comme les terres humides qui pourraient être remplacées par des forêts.

➤ Sécheresse et canicule

Les changements climatiques augmentent la fréquence et la durée des vagues de chaleur ou canicule, en témoigne celles de juillet 2019, juillet 2018 ou encore du 11 au 17 juillet 2012 (etc.) à Gatineau. Une canicule désigne une période de 3 jours consécutifs avec une température supérieure ou égale à 30 degrés. Dans les milieux urbains où l'on retrouve de nombreux toits et stationnements en asphalte, des îlots de chaleur apparaissent, comme à Gatineau. Des îlots de chaleur augmentent les températures de l'air de 2 à 12 °C³.

L'augmentation de la fréquence et de la durée des canicules allonge les périodes d'étiage. Cette rareté de l'eau pourrait affecter les industries et en particulier l'hydroélectricité, les activités récréotouristiques et les habitats aquatiques.

³ <http://www.mnr.gov.on.ca/>

La Ville de Gatineau s'approvisionne par voie de surface dans la rivière des Outaouais. Une baisse de la quantité d'eau pourrait entraîner des conflits d'usages. Les eaux souterraines pourraient elles aussi être touchées par une diminution du volume d'eau des nappes phréatiques ainsi que par une éventuelle pollution.

L'adaptation aux changements climatiques passera par des mesures d'économie d'eau potable et la Ville de Gatineau en a déjà initié plusieurs, suite à l'adoption de la politique nationale sur l'eau en 2002 (campagnes d'économie, détection de fuites, remplacement de conduites vétustes, baisse de pression en été, refonte réglementaire avec patrouille estivale), mais il n'est pas exclu qu'un encadrement plus serré de notre consommation quotidienne en eau potable soit nécessaire.

Le réaménagement des prises d'eau devra également être considéré. La gestion de l'eau sera l'un des défis majeurs liés aux changements du climat.

2. Hydrométéorologie

2.1 Stations hydrométriques

Le territoire de l'ABV présente 37 stations hydrométriques recensées grâce à Environnement et Changement Climatique Canada. Parmi ces stations, il en existe seulement 5 actuellement actives sur le territoire en 2018, ce qui est en forte diminution par rapport au précédent PDE qui en comptait 13 en service, l'ensemble des autres stations étant fermées.

Ces stations donnent accès aux différentes données de débit et/ou de niveaux des rivières ou lacs concernés. Parmi les 5 stations actives en 2018, 3 mesurent un débit d'eau et 2 stations indiquent les niveaux d'eau. Pour la mesure du débit, il est important de considérer également la superficie du bassin versant respectif car celle-ci influence significativement le débit du cours d'eau (Gaffield et al. 1994).

Suite aux inondations de 2017, la Ville de Gatineau a décidé d'acheter et de gérer elle-même ses propres stations hydrométriques. La rivière des Outaouais comportera prochainement 3 nouvelles stations qui devraient être localisées à Aylmer, entre Hull et Gatineau et à Masson-Angers. Une quatrième station devrait être installée sur la rivière Gatineau près du pont Alonzo. Des données en directes associées à différents modèles prédictifs permettront à la Ville de détecter plus rapidement les futures inondations et de mieux protéger les habitants.

Tableau 5. Stations hydrométriques présentes sur le territoire de l'ABV des 7

Numéro de la station (Fédéral)	Position de la station	Rivière	Statut	Type de données	Débit annuel moyen (m³/s)	Niveau d'eau moyen (m)	Latitude (N.)	Longitude (O.)	Période de mesure des données
02KG005	AU PONT TERRY-FOX QUI MENE AU CLUB DE GOLF DE PONTEFRAC	COULONGE	Fermée	Débit et niveau d'eau	N.A	N.A	45° 91'	76° 67'	2004-2008
02KG003	EN AMONT DE LA RIVIERE COULONGE EST	COULONGE	Fermée	Débit	58,3	N.A	46° 16'	76° 76'	1966 - 1972
02KG001	PRES DE FORT-COULONGE	COULONGE	Fermée	Débit	74,7	N.A	45° 87'	76° 69'	1926-1993
02LH002	EN AMONT DE LA RIVIERE DE L'AIGLE	DESERT	Fermée	Débit	24,8	N.A	46° 47'	76° 04'	1926-1997
02LH033	SUR LE CHEMIN LYTTON EN AMONT DE LA CHUTE ROUGE	DESERT	Ouverte	Débit	N.A	N.A	46° 59'	76° 04'	2005-2006
02KJ004	A LA SORTIE DU LAC ROBINSON	DUMOINE	Ouverte	Débit	51,4	N.A	46° 35'	77° 82'	1965-2013
02KJ003	AU LAC DUMOINE	DUMOINE	Fermée	Débit et niveau d'eau	25,9	28,83	46° 82'	77° 87'	1967-1997
02KA011	EN AMONT DE LA RIVIERE DES OUTAOUAIS	DUMOINE	Fermée	Débit	57,1	N.A	46° 23'	77° 23'	1926-1949
02LH006	A ALCOVE	GATINEAU	Fermée	Débit	375	N.A	45° 65'	75° 92'	1925-1927
02LH007	A BOUCHETTE	GATINEAU	Fermée	Niveau	N.A	144,36	46° 21'	75° 94'	1964-1982
02LH009	A LA CENTRALE DE PAUGAN-FALLS	GATINEAU	Fermée	Débit et niveau d'eau	357	140,62	45° 81'	75° 93'	1927-1994
02LH030	A LA CENTRALE DES RAPIDES FARMERS	GATINEAU	Fermée	Débit	353	N.A	45° 50'	75° 76'	1980-1994
02LH001	A MANIWAKI	GATINEAU	Fermée	Débit et niveau d'eau	N.A	163,27	46° 38'	75° 97'	1925-1998
02LG007	AU RESERVOIR BASKATONG	GATINEAU	Fermée	Débit et niveau d'eau	N.A	N.A	46° 72'	75° 98'	1963-1994
02LG005	AUX RAPIDES CEIZUR	GATINEAU	Ouverte	Débit	124	N.A	47° 08'	75° 75'	1974-2013
02LH008	EN AMONT DES RAPIDES TETE DES SIX	GATINEAU	Fermée	Débit	320	N.A	46° 34'	75° 95'	1935-1969
02LG006	EN AVAL DU BARRAGE MERCIER	GATINEAU	Fermée	Débit	276	N.A	46° 71'	75° 98'	1926-1993
02LG002	AU BARRAGE CABONGA	GENS DE TERRE	Fermée	Débit	36,1	N.A	47° 3'	76° 47'	1929-1994
02LG003	AU RESERVOIR CABONGA	GENS DE TERRE	Fermée	Débit et niveau d'eau	31,4	359,54	47° 31'	76° 47'	1963-1994
02LH003	PRES DE KAZABAZUA	KAZABAZUA	Fermée	Débit	4,47	N.A	45° 94'	76° 06'	1926-1930
02KJ007	AU LAC DUMOINE	KIPAWA	Fermée	Débit	6,64	N.A	46° 97'	78° 04'	1967-1997

Source : Données hydrométriques, Environnement et Changement Climatique Canada, 2018

Numéro de la station (fédéral)	Position de la station	Rivière	Statut	Type de données	Débit annuel moyen (m ³ /s)	Niveau d'eau moyen (m)	Latitude (N.)	Longitude (O.)	Période de mesure des données
02LH013	EN AVAL DU LAC CARMAN	MEACH	Fermée	Débit	0,195	N.A	45° 60'	75° 92'	1970-1977
02LH012	SUR LE CHEMIN DES PINS	MEACH	Fermée	Débit	1,62	N.A	45° 57'	75° 89'	1970-1977
02KH004	NOIRE	NOIRE	Fermée	Débit	23,8	N.A	46° 28'	77° 08'	1961-1972
02KH003	NOIRE	NOIRE	Fermée	Débit	31,3	N.A	46° 03'	76° 87'	1951-1957
02KH001	NOIRE	NOIRE	Fermée	Débit	35,7	N.A	45° 98'	76° 83'	1926-1950
02KH002	A WALTHAM-STATION	NOIRE	Fermée	Débit	37,9	N.A	45° 92'	76° 92'	1955-1986
02LA015	A HULL	OUTAOUAIS	Ouverte	Niveau	N.A	41,78	45° 43'	75° 71'	1964-2017
02KF004	A QUYON	OUTAOUAIS	Fermée	Débit et niveau d'eau	1350	9,54	45° 52'	76° 23'	1915-1978
02KC017	CENTRALE DE BRYSON	OUTAOUAIS	Fermée	Débit	N.A	345	45° 66'	76° 63'	1985-1994
02LA019	CENTRALE DE HULL 2	OUTAOUAIS	Fermée	Débit	193	N.A	45° 42'	75° 72'	1985-1994
02KC011	PRES DE PORTAGE-DU-FORT	OUTAOUAIS	Fermée	Débit	964	N.A	45° 61'	76° 67'	1942-1948
02LH004	PRES DE WRIGHT	PICANOC	Fermée	Débit	18,4	N.A	46° 08'	76° 07'	1926-2001
02LH032	SUR LE CHEMIN DU CAYAMAN A GRACEFIELD	PICANOC	Fermée	Débit	18,2	N.A	46° 08'	76° 07'	2004-2013
02LH019	A PONT-COMFORT	TRENTE ET UN MILLES	Fermée	Niveau	N.A	162,09	46° 09'	75° 85'	1966-1982
02LH029	AU BARRAGE	TRENTE ET UN MILLES	Ouverte	Niveau	N.A	162,09	46° 28'	75° 80'	1982-2013
02LH011	A SAINT-LOUIS-DE-MASHAM	LAPECHE	Fermée	Débit	1,84	N.A	45° 66'	76° 14'	1970-1980

Source : Données hydrométriques, Environnement et Changement Climatique Canada, 2018

2.2 Débits d'étiage

Un étiage correspond au débit minimum d'un cours d'eau calculé sur un temps donné en période de basses eaux. Il s'agit du débit observé en sécheresse, lorsque l'apport en eau de ruissellement est faible ou nul et que seul l'écoulement souterrain alimente les eaux de surface.

Lorsqu'un nombre suffisant de données est disponible (minimum 10 ans), il est possible d'appliquer une loi statistique en ayant au préalable vérifié que les données soient indépendantes, stationnaires et homogènes. Ensuite les lois statistiques utilisées en hydrologie sont ajustées pour estimer les débits minimaux de récurrence 2 ans, 5 ans ou 10 ans, d'une durée de 7 ou 30 jours consécutifs et selon les périodes désirées (annuelle, estivale, mensuelle, etc.).

En général, les analyses hydrologiques prennent en compte des données hydrométriques enregistrées à partir de 1970. Lors d'analyses du régime hydrologique, la période historique de données enregistrées doit intégrer des changements anthropiques et naturels qui peuvent avoir lieu au cours du temps : utilisation du sol, ouvrages de rétention, climat etc. Le plus important étant de pouvoir réaliser des études qui représentent les conditions actuelles d'écoulement plutôt que de chercher à analyser le plus long historique de données.

Tableau 6. Débits d'étiage sur six stations hydrométriques sur le territoire de l'ABV des 7

Station	Rivière	Régime d'écoulement	Superficie du BV à la station (km ²)	Étiages annuels (m ³ /s)			Étiages estivaux (m ³ /s)			Période	Commentaires
				Q _{2,7}	Q _{10,7}	Q _{5,30}	Q _{2,7}	Q _{10,7}	Q _{5,30}		
040 810	Désert	Naturel	1 739	N/A	N/A	N/A	6,35	4,00	5,51	1960-1996	Station saisonnière
040 814	Picanoc	Naturel	1 271	4,27	3,06	3,85	4,33	3,07	3,90	1976-2004	-
040 830	Gatineau	Naturel	6 796	27,61	19,46	24,63	36,59	21,49	32,07	1976-2008	-
041 301	Coulonge	Influencé	5 173	16,50	11,54	15,10	17,42	11,56	15,62	1966-1992	-
041902	Dumoine	Naturel	3 743	14,94	10,00	12,63	17,23	9,51	12,25	1970-2007	-
041903	Dumoine	Naturel	2 102	10,94	7,64	9,42	N/A	N/A	N/A	1968-1996	Les séries annuelles passent le test de stationnarité à 1 %

Source : CEHQ, débits d'étiage, 2014

Q_{2,7} : débit d'étiage de récurrence de deux ans sur sept jours consécutifs

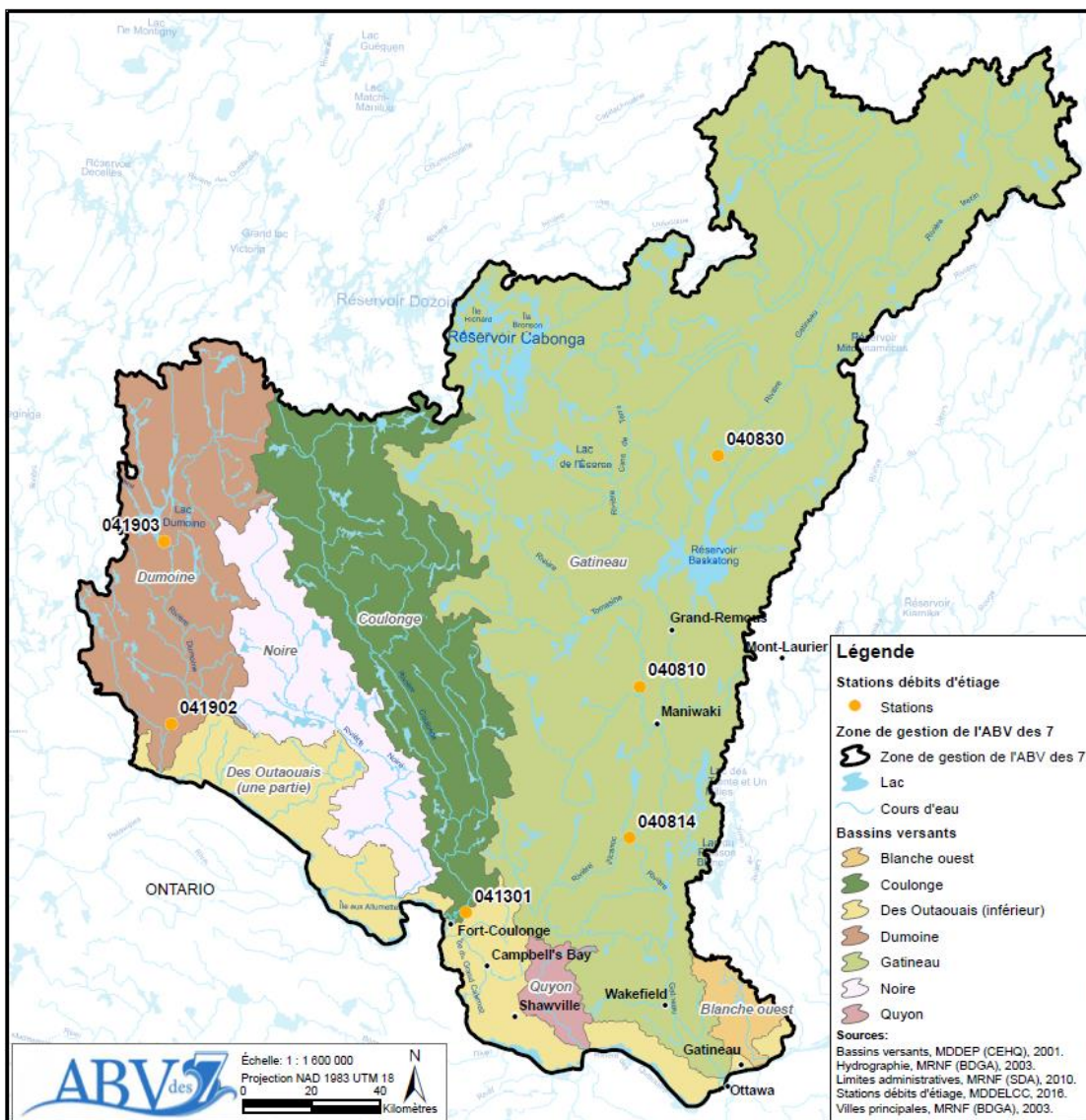
Q_{10,7} : débit d'étiage de récurrence de dix ans sur sept jours consécutifs

Q_{5,30} : débit d'étiage de récurrence de cinq ans sur 30 jours consécutifs

Annuelle : données considérées du 1^{er} janvier au 31 décembre de chaque année

Estivale : données considérées du 1^{er} juin au 31 octobre (la période estivale désigne la période où l'écoulement se fait en eaux libres)

Le débit d'étiage est le débit minimal nécessaire supportant des concentrations de produits potentiellement dangereux pouvant être déversées sans compromettre la protection du milieu aquatique et des usages qui y sont liés (vie aquatique, prise d'eau potable etc.)⁴.



Carte 3. Stations des débits d'étiage se trouvant sur le territoire de l'ABV des 7

⁴ <https://www.cehq.gouv.gc.ca/debit-etiage/methode/index.htm>

2.3 Débits de crue

Une crue se définit comme une augmentation importante du débit et donc du niveau d'un cours d'eau. La fonte rapide du couvert de neige au printemps est responsable de crues importantes. Ces crues peuvent aussi se produire après des précipitations intenses à l'été ou à l'automne : on parle de crues soudaines ou éclaires.

Les calculs des débits de crue sont nécessaires pour caractériser le régime d'écoulement des cours d'eau, déterminer les zones à risque d'inondation et d'érosion, le dimensionnement des centrales hydroélectriques, la construction ou la mise aux normes de structures de retenue (digues et barrages), la gestion des eaux retenues avec contrôle des niveaux d'eau (gestion des lacs, réservoirs), le détournement de cours d'eau, la construction d'infrastructure routière etc.⁵.

Les analyses statistiques pour estimer les débits de crue nécessitent de récolter au moins 20 ans de données journalières. Le calcul des débits de crue nécessite de vérifier que les données sont indépendantes, stationnaires et homogènes. Ensuite les lois statistiques utilisées en hydrologie sont ajustées pour estimer les débits de crue de récurrence 2 ans, 10 ans, 20 ans, 25 ans, 50 ans et 100 ans. Par exemple, le débit journalier de crue décennale correspond au débit qui se produit en moyenne une fois tous les 10 ans. Cela veut aussi signifier que la crue a une chance sur dix de se produire chaque année.

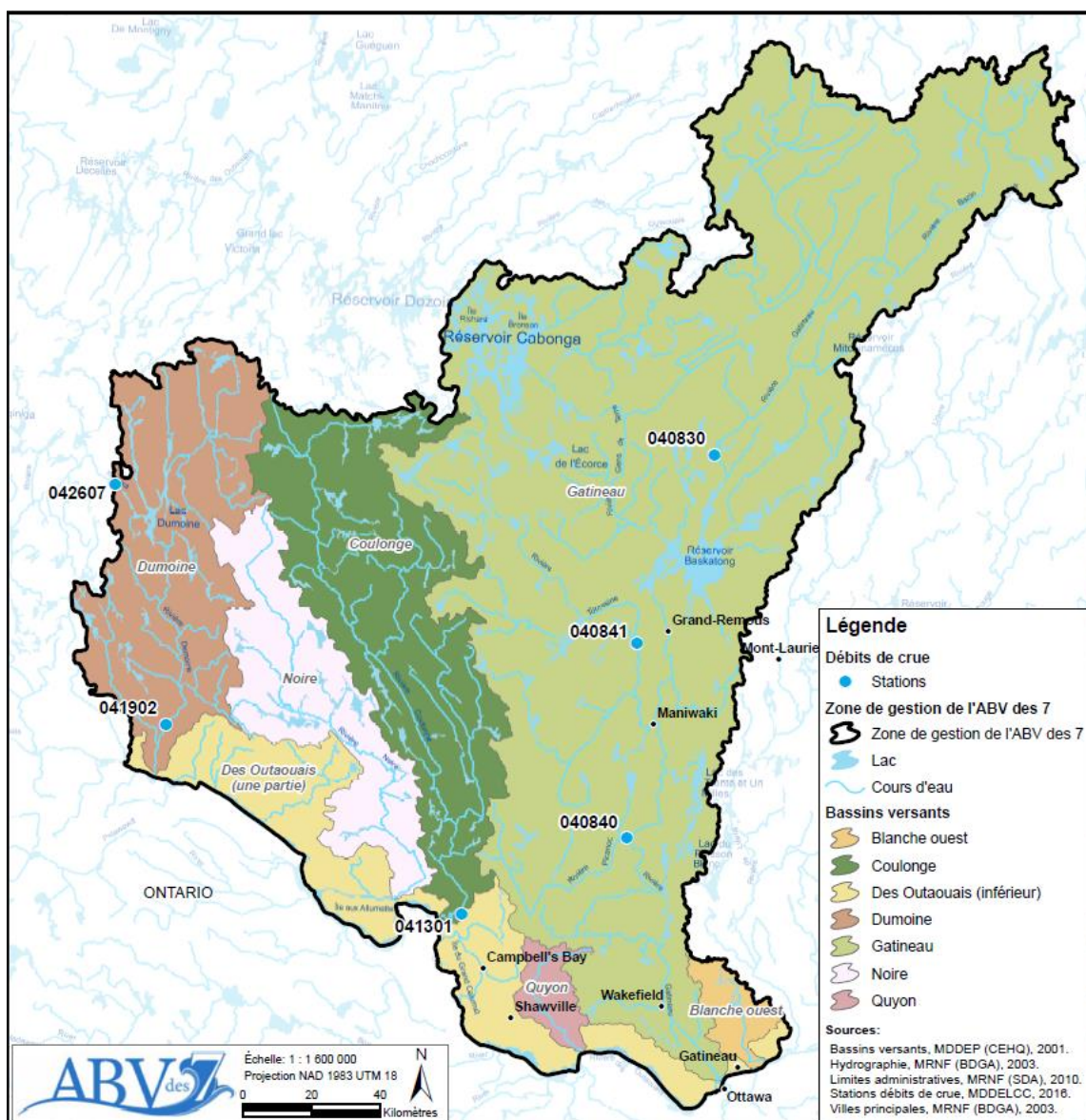
Tableau 7. Stations de débits de crue sur le territoire de l'ABV des 7

Station	Rivière	Superficie du BV à la station (km ²)	Débits de crue						Période	Commentaires
			Q2	Q10	Q20	Q25	Q50	Q100		
040841	Désert	1646	123,00	162,00	173,00	175,00	183,00	190,00	1970-2014	-
040830	Gatineau	6840	772,00	1198,00	1372,00	1429,00	1609,00	1794,00	1976-2012	-
040840	Picanoc	1277	96,00	135,00	148,00	152,00	163,00	174,00	1976-2012	L'échantillon ne passe le test de stationnarité à 1 %
041902	Dumoine	3760	198,00	295,00	327,00	336,00	365,00	393,00	1970-2012	-
042607	Kipawa	2110	40,00	55,00	59,00	60,00	64,00	67,00	1970-1997	L'échantillon ne passe le test de stationnarité à 1 %
041301	Coulonge	5150	424,00	605,00	675,00	697,00	764,00	831,00	1970-1992	-

Source : CEHQ, Débits de crue aux stations hydrométriques du Québec, 2016.

Q₂ : débit de crue de récurrence deux ans ; Q₁₀ : débit de crue de récurrence dix ans ; Q₂₀ : débit de crue de récurrence vingt ans ; Q₂₅ : débit de crue de récurrence vingt-cinq ans ; Q₅₀ : débit de crue de récurrence cinquante ans ; Q₁₀₀ : débit de crue de récurrence cent ans

⁵ <https://www.cehq.gouv.qc.ca/debits-crues/methodes-estimation.htm>



Carte 4. Stations des débits de crue se trouvant sur le territoire de l'ABV des 7