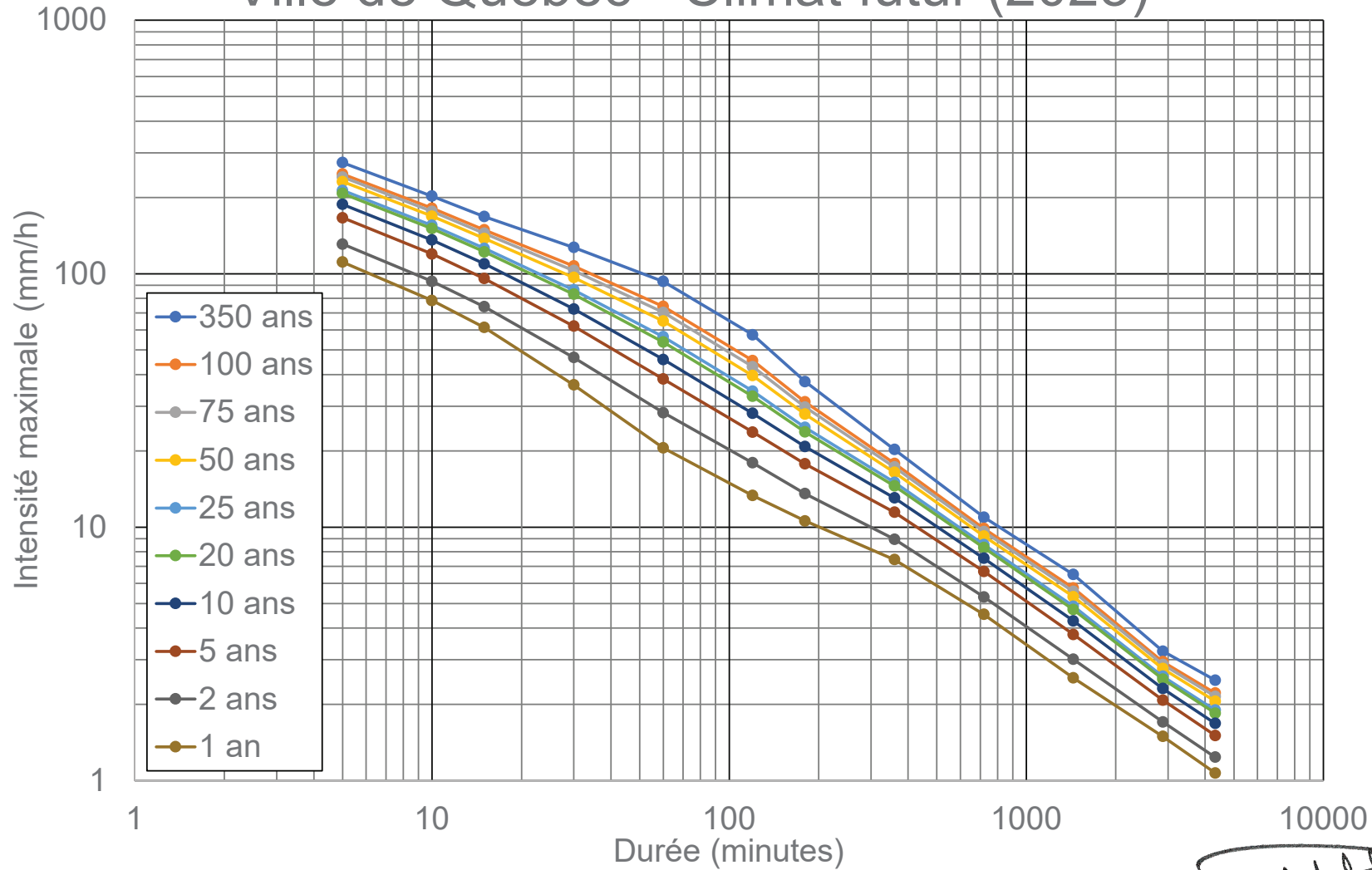


Courbes Intensité-Durée-Fréquence (IDF) Ville de Québec - Climat futur (2023)



[Signature]
K-A-
2023-07-05

Tableau 1 : Valeurs des courbes IDF du climat futur exprimées en intensités maximales

Intensités maximales (mm/h)											
Durée		Périodes de retour (années)									
(hh:mm)	(min)	1 an	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	25 ans	50 ans	75 ans	100 ans	350 ans
00:05	5	111.0	130.7	166.1	187.7	207.2	213.1	230.6	240.4	247.0	274.1
00:10	10	78.4	93.3	119.6	135.9	150.6	155.1	168.6	176.1	181.2	202.4
00:15	15	61.3	74.0	95.7	109.4	122.0	125.9	137.6	144.2	148.8	167.9
00:30	30	36.4	46.7	62.1	72.6	82.9	86.2	96.6	102.8	107.2	126.9
01:00	60	20.5	28.3	38.4	45.9	53.7	56.3	65.0	70.3	74.3	93.1
02:00	120	13.3	17.9	23.7	28.1	32.8	34.4	39.6	42.9	45.4	57.4
03:00	180	10.6	13.6	17.8	20.8	23.7	24.7	27.9	29.8	31.2	37.5
06:00	360	7.4	9.0	11.4	13.0	14.5	15.0	16.4	17.3	17.8	20.3
12:00	720	4.5	5.3	6.7	7.5	8.3	8.5	9.2	9.6	9.9	11.0
24:00	1440	2.5	3.0	3.8	4.3	4.7	4.9	5.3	5.6	5.7	6.5
48:00	2880	1.5	1.7	2.1	2.3	2.5	2.6	2.8	2.9	2.9	3.2
72:00	4320	1.1	1.2	1.5	1.7	1.8	1.9	2.1	2.1	2.2	2.5

Tableau 2 : Valeurs des courbes IDF du climat futur exprimées en hauteurs maximales

Hauteurs maximales (mm)											
Durée		Périodes de retour (années)									
(heure:min)	(min)	1 an	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	25 ans	50 ans	75 ans	100 ans	350 ans
00:05	5	9.3	10.9	13.8	15.6	17.3	17.8	19.2	20.0	20.6	22.8
00:10	10	13.1	15.5	19.9	22.6	25.1	25.9	28.1	29.3	30.2	33.7
00:15	15	15.3	18.5	23.9	27.3	30.5	31.5	34.4	36.0	37.2	42.0
00:30	30	18.2	23.4	31.0	36.3	41.4	43.1	48.3	51.4	53.6	63.5
01:00	60	20.5	28.3	38.4	45.9	53.7	56.3	65.0	70.3	74.3	93.1
02:00	120	26.7	35.9	47.4	56.2	65.6	68.8	79.3	85.9	90.8	114.8
03:00	180	31.7	40.7	53.3	62.4	71.2	74.2	83.7	89.3	93.6	112.5
06:00	360	44.7	53.7	68.7	78.3	87.3	90.1	98.7	103.6	107.0	121.5
12:00	720	54.3	63.6	80.2	90.4	99.6	102.4	110.7	115.3	118.5	131.4
24:00	1440	61.0	72.2	90.5	102.4	113.5	117.0	127.6	133.7	138.0	156.2
48:00	2880	71.7	81.8	99.7	110.7	120.7	123.8	132.8	137.8	141.3	155.5
72:00	4320	77.2	89.1	108.4	121.0	132.9	136.7	148.1	154.7	159.3	179.2

Les courbes IDF du climat actuel ont été ajustées avec les majorations du climat futur correspondant au scénario RCP6 pour l'horizon 2060-2080.

Les valeurs des courbes IDF du climat actuel (calculées en considérant toutes les données enregistrées dans la région de Québec jusqu'en 2019) et celles des majorations sont issues de l'étude de l'INRS (Mailhot *et al.*, 2021).

Estimation des paramètres (a, b et c) de l'équation de regression

Forme générale de l'équation :

$$i = \frac{a}{(t + b)^c}$$

où *i* est l'intensité maximale de pluie (mm/h), *t* est la durée représentant le temps de concentration (minutes) du bassin versant et a, b et c des coefficients de régression. Les paramètres a, b et c ont été déterminés par optimisation à l'aide de la méthode des moindres carrées programmée sous l'environnement Matlab.

Tableau 3A : Valeurs des paramètres de l'équation de regression pour les durées de 5 minutes à 1 heure

Coefficients	1 an	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	25 ans	50 ans	75 ans	100 ans	350 ans
a	1221.036	813.951	883.922	850.306	789.819	767.907	698.107	658.126	630.778	550.819
b	6.753	4.684	4.222	3.615	2.910	2.669	1.897	1.434	1.104	0.000
c	0.9731	0.8056	0.7526	0.7016	0.6472	0.6294	0.5736	0.5412	0.5183	0.4347

Tableau 3B : Valeurs des paramètres de l'équation de regression pour les durées de 1 heure à 12 heures

Coefficients	1 an	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	25 ans	50 ans	75 ans	100 ans	350 ans
a	231.831	426.698	651.678	914.838	1381.408	1605.467	2633.798	3600.264	4597.091	15298.672
b	0.000	0.362	0.000	1.926	6.104	8.018	14.573	18.879	22.564	41.070
c	0.5931	0.6618	0.6919	0.7255	0.7747	0.7937	0.8585	0.9008	0.9344	1.1046

Tableau 3C : Valeurs des paramètres de l'équation de regression pour les durées de 12 heures à 72 heures

Coefficients	1 an	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	25 ans	50 ans	75 ans	100 ans	350 ans
a	920.844	1134.476	1939.857	2893.134	4245.772	4798.339	7022.787	8796.271	10340.991	21385.591
b	0.000	0.030	33.244	78.962	130.536	148.321	207.258	244.372	271.962	404.043
c	0.808	0.816	0.856	0.890	0.925	0.936	0.971	0.992	1.008	1.078

Tableau 3D : Valeurs des paramètres de l'équation de regression pour les durées de 5 minutes à 72 heures

Coefficients	1 an	2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	25 ans	50 ans	75 ans	100 ans	350 ans
a	620.751	649.746	840.772	936.457	1014.824	1036.214	1099.354	1135.600	1159.928	1284.293
b	3.626	3.563	3.961	4.137	4.314	4.369	4.577	4.732	4.853	5.667
c	0.797	0.746	0.739	0.727	0.713	0.709	0.694	0.686	0.680	0.659

Référence bibliographique

Mailhot, A., Talbot, G. et Bolduc, S., 2021. Analyse des pluies extrêmes pour la région de Québec et de leur évolution en climat futur. Rapport produit par l'INRS pour le compte de la Communauté Métropolitaine de Québec (CMQ), 251p. Québec, Québec, Canada.