



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Gent (INS 44021)

1. Niveau de retour estimé pour une durée de précipitations de 10 minutes à 30 jours (lignes) et une période de retour de 2 à 200 années (colonnes). Unités : mm.

Durée	Période de retour (années)											
	2	5	10	15	20	25	30	40	50	75	100	200
10 min	7.6	10.9	13.3	14.8	16.0	16.8	17.6	18.8	19.7	21.6	22.9	26.4
20 min	10.9	15.6	19.1	21.3	22.9	24.1	25.2	26.9	28.3	30.9	32.8	37.7
30 min	12.9	18.7	23.0	25.7	27.6	29.2	30.5	32.6	34.3	37.4	39.8	45.8
1 h	16.0	22.3	27.0	29.9	32.0	33.7	35.1	37.4	39.2	42.6	45.1	51.6
2 h	19.1	26.2	31.6	34.8	37.2	39.0	40.6	43.2	45.2	49.0	51.8	59.0
3 h	21.2	29.1	35.0	38.6	41.2	43.2	45.0	47.8	50.0	54.2	57.3	65.2
6 h	25.5	33.8	39.9	43.6	46.3	48.4	50.2	53.1	55.4	59.7	62.9	71.0
12 h	31.1	41.0	48.3	52.7	55.9	58.5	60.6	64.0	66.8	71.9	75.7	85.3
1 j	38.0	49.4	57.6	62.5	66.0	68.8	71.1	74.8	77.7	83.2	87.2	97.1
2 j	48.0	61.6	71.1	76.7	80.7	83.8	86.4	90.5	93.7	99.7	104.0	114.8
3 j	51.0	65.3	75.3	81.1	85.2	88.4	91.0	95.2	98.5	104.6	108.9	119.6
4 j	55.3	70.6	81.1	87.2	91.5	94.8	97.5	101.9	105.3	111.5	115.9	126.8
5 j	62.7	79.2	90.5	96.9	101.5	105.0	107.9	112.5	116.1	122.6	127.3	138.6
7 j	72.1	90.0	102.1	108.9	113.7	117.5	120.5	125.3	129.1	135.9	140.7	152.4
10 j	85.7	105.7	119.0	126.5	131.8	135.9	139.2	144.4	148.4	155.7	160.8	173.3
15 j	103.8	127.2	142.5	151.0	157.0	161.6	165.3	171.2	175.7	183.8	189.5	203.2
20 j	120.9	148.1	165.7	175.6	182.4	187.6	191.8	198.4	203.5	212.6	219.1	234.3
25 j	128.7	157.6	176.3	186.6	193.7	199.2	203.6	210.5	215.7	225.2	231.8	247.5
30 j	150.7	181.8	201.7	212.7	220.3	226.1	230.8	238.0	243.6	253.6	260.5	277.0

2. Niveau de retour estimé et écart-type de l'estimation pour une durée de précipitations de 10 minutes à 30 jours (lignes) et une période de retour de 2 à 200 années (colonnes). Unités : mm.

Durée	Période de retour (années)											
	2	5	10	15	20	25	30	40	50	75	100	200
10 min	7.6	10.9	13.3	14.8	16.0	16.8	17.6	18.8	19.7	21.6	22.9	26.4
	0.2	0.3	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.7	1.9	2.7
20 min	10.9	15.6	19.1	21.3	22.9	24.1	25.2	26.9	28.3	30.9	32.8	37.7
	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.2	2.6	3.5
30 min	12.9	18.7	23.0	25.7	27.6	29.2	30.5	32.6	34.3	37.4	39.8	45.8
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.6	1.8	2.2	2.5	3.3
1 h	16.0	22.3	27.0	29.9	32.0	33.7	35.1	37.4	39.2	42.6	45.1	51.6
	0.4	0.7	1.0	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.4	2.9	3.4	4.5
2 h	19.1	26.2	31.6	34.8	37.2	39.0	40.6	43.2	45.2	49.0	51.8	59.0
	0.5	0.8	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.5	2.7	3.3	3.8	5.1
3 h	21.2	29.1	35.0	38.6	41.2	43.2	45.0	47.8	50.0	54.2	57.3	65.2
	0.6	0.9	1.3	1.5	1.8	2.0	2.1	2.4	2.7	3.2	3.6	4.8
6 h	25.5	33.8	39.9	43.6	46.3	48.4	50.2	53.1	55.4	59.7	62.9	71.0
	0.8	1.0	1.4	1.7	2.0	2.3	2.5	2.9	3.3	4.0	4.6	6.3
12 h	31.1	41.0	48.3	52.7	55.9	58.5	60.6	64.0	66.8	71.9	75.7	85.3
	1.0	1.4	1.9	2.3	2.7	3.0	3.3	3.9	4.3	5.3	6.0	8.2
1 j	38.0	49.4	57.6	62.5	66.0	68.8	71.1	74.8	77.7	83.2	87.2	97.1
	1.1	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	2.5	2.8	3.1	3.6	4.0	5.1
2 j	48.0	61.6	71.1	76.7	80.7	83.8	86.4	90.5	93.7	99.7	104.0	114.8
	1.7	2.3	2.9	3.4	3.8	4.2	4.5	5.0	5.4	6.3	7.0	8.8
3 j	51.0	65.3	75.3	81.1	85.2	88.4	91.0	95.2	98.5	104.6	108.9	119.6
	2.0	2.7	3.4	4.0	4.4	4.7	5.0	5.5	6.0	6.8	7.4	9.2
4 j	55.3	70.6	81.1	87.2	91.5	94.8	97.5	101.9	105.3	111.5	115.9	126.8
	2.3	3.0	3.5	4.0	4.3	4.6	4.8	5.2	5.6	6.3	6.8	8.2
5 j	62.7	79.2	90.5	96.9	101.5	105.0	107.9	112.5	116.1	122.6	127.3	138.6
	2.7	3.4	3.9	4.3	4.6	4.9	5.1	5.5	5.8	6.4	6.9	8.3
7 j	72.1	90.0	102.1	108.9	113.7	117.5	120.5	125.3	129.1	135.9	140.7	152.4
	3.2	3.9	4.4	4.8	5.0	5.3	5.5	5.8	6.1	6.6	7.1	8.2
10 j	85.7	105.7	119.0	126.5	131.8	135.9	139.2	144.4	148.4	155.7	160.8	173.3
	4.0	5.0	5.7	6.1	6.4	6.7	6.9	7.3	7.6	8.3	8.7	10.0
15 j	103.8	127.2	142.5	151.0	157.0	161.6	165.3	171.2	175.7	183.8	189.5	203.2
	4.9	6.0	6.7	7.1	7.4	7.6	7.8	8.1	8.3	8.7	9.1	9.9
20 j	120.9	148.1	165.7	175.6	182.4	187.6	191.8	198.4	203.5	212.6	219.1	234.3
	5.8	7.1	8.0	8.5	8.9	9.2	9.4	9.8	10.1	10.7	11.1	12.2
25 j	128.7	157.6	176.3	186.6	193.7	199.2	203.6	210.5	215.7	225.2	231.8	247.5
	6.5	8.0	9.2	9.9	10.4	10.8	11.2	11.8	12.3	13.2	13.9	15.8
30 j	150.7	181.8	201.7	212.7	220.3	226.1	230.8	238.0	243.6	253.6	260.5	277.0
	7.2	8.8	10.2	11.1	11.8	12.3	12.8	13.6	14.2	15.5	16.4	18.8

3. Intervalle de confiance à 95% de la période de retour estimée pour une durée de précipitations de 10 minutes à 30 jours (lignes) et une période de retour de 2 à 200 années (colonnes). Unités : mm.

Durée	Période de retour (années)											
	2	5	10	15	20	25	30	40	50	75	100	200
10 min	7.2	10.2	12.3	13.5	14.4	15.0	15.6	16.4	17.1	18.3	19.1	21.2
	8.0	11.5	14.4	16.2	17.5	18.6	19.6	21.1	22.4	24.8	26.7	31.6
20 min	10.2	14.6	17.7	19.4	20.7	21.7	22.5	23.7	24.7	26.5	27.7	30.8
	11.5	16.6	20.6	23.1	25.0	26.6	27.9	30.1	31.8	35.2	37.8	44.6
30 min	12.1	17.5	21.4	23.7	25.3	26.6	27.7	29.3	30.7	33.1	34.9	39.4
	13.6	19.9	24.7	27.7	30.0	31.8	33.3	35.8	37.8	41.7	44.6	52.2
1 h	15.1	20.9	25.0	27.3	29.0	30.3	31.4	33.1	34.4	36.8	38.5	42.7
	16.8	23.7	29.1	32.5	35.0	37.0	38.8	41.6	43.9	48.3	51.7	60.5
2 h	18.0	24.6	29.2	31.9	33.8	35.2	36.4	38.3	39.8	42.5	44.4	49.0
	20.1	27.9	33.9	37.7	40.6	42.9	44.8	48.0	50.6	55.5	59.2	69.0
3 h	19.9	27.3	32.5	35.5	37.7	39.4	40.8	43.0	44.7	47.9	50.2	55.8
	22.4	30.9	37.5	41.6	44.6	47.1	49.2	52.5	55.3	60.5	64.4	74.7
6 h	24.1	31.8	37.2	40.2	42.4	44.0	45.3	47.4	49.0	51.9	53.9	58.6
	27.0	35.8	42.6	47.0	50.2	52.9	55.1	58.8	61.8	67.6	71.9	83.4
12 h	29.0	38.3	44.6	48.2	50.6	52.5	54.1	56.5	58.3	61.6	63.8	69.1
	33.1	43.7	52.0	57.2	61.2	64.4	67.1	71.6	75.2	82.2	87.5	101.5
1 j	35.8	46.7	54.3	58.6	61.7	64.2	66.1	69.3	71.7	76.2	79.4	87.2
	40.2	52.2	61.0	66.4	70.3	73.5	76.1	80.4	83.8	90.2	94.9	107.1
2 j	44.7	57.2	65.4	70.0	73.2	75.6	77.6	80.7	83.1	87.4	90.4	97.4
	51.3	66.0	76.8	83.4	88.2	92.0	95.2	100.3	104.4	112.1	117.7	132.1
3 j	46.9	60.0	68.6	73.3	76.6	79.2	81.2	84.4	86.8	91.2	94.3	101.6
	55.0	70.7	82.0	88.8	93.7	97.6	100.9	106.1	110.2	117.9	123.5	137.6
4 j	50.7	64.8	74.1	79.4	83.0	85.8	88.1	91.6	94.3	99.2	102.6	110.7
	59.9	76.4	88.1	94.9	99.9	103.8	107.0	112.1	116.2	123.8	129.3	143.0
5 j	57.5	72.7	82.8	88.4	92.4	95.4	97.9	101.7	104.7	110.0	113.7	122.4
	68.0	85.8	98.2	105.4	110.6	114.6	117.9	123.3	127.5	135.2	140.9	154.9
7 j	65.8	82.4	93.4	99.6	103.9	107.1	109.8	114.0	117.1	122.9	126.9	136.3
	78.4	97.6	110.7	118.3	123.6	127.8	131.3	136.7	141.0	148.9	154.6	168.6
10 j	77.9	96.0	107.9	114.6	119.2	122.7	125.6	130.0	133.4	139.5	143.7	153.7
	93.6	115.5	130.1	138.5	144.4	149.0	152.8	158.7	163.4	171.9	178.0	192.9
15 j	94.2	115.4	129.4	137.1	142.6	146.7	150.1	155.3	159.4	166.6	171.7	183.8
	113.4	138.9	155.6	164.9	171.5	176.5	180.6	187.0	191.9	200.9	207.3	222.6
20 j	109.5	134.1	150.0	158.8	164.9	169.6	173.4	179.2	183.7	191.7	197.3	210.3
	132.3	162.1	181.5	192.3	199.8	205.6	210.3	217.6	223.3	233.6	240.8	258.3
25 j	116.0	141.9	158.3	167.2	173.3	177.9	181.6	187.4	191.7	199.3	204.6	216.6
	141.4	173.4	194.2	205.9	214.1	220.4	225.5	233.6	239.8	251.1	259.1	278.4
30 j	136.6	164.5	181.7	191.0	197.2	201.9	205.7	211.4	215.7	223.3	228.4	240.0
	164.7	199.2	221.7	234.5	243.4	250.2	255.8	264.7	271.5	283.9	292.7	313.9

4. Estimation des coefficients de Montana.

Formule de Montana : intensité[mm/h] = $a \cdot \text{durée}[\text{min}]^{-b}$ pour une plage de durées

a_1, b_1 : durées < 25 min

a_2, b_2 : durées entre 25 min et 6000 min (= 100 h)

a_3, b_3 : durées > 6000 min (= 100 h)

Période de retour (années)	a_1	b_1	a_2	b_2	a_3	b_3
2	134.4	0.4714	300.1	0.7210	52.9	0.5215
5	193.1	0.4720	463.6	0.7442	80.3	0.5426
10	235.6	0.4697	594.5	0.7572	104.9	0.5578
15	261.0	0.4678	677.6	0.7641	121.6	0.5667
20	279.5	0.4662	740.2	0.7688	134.7	0.5730
25	294.0	0.4649	790.9	0.7723	145.7	0.5779
30	306.1	0.4638	834.0	0.7752	155.2	0.5819
40	325.5	0.4619	904.9	0.7796	171.3	0.5883
50	340.8	0.4604	962.6	0.7829	184.8	0.5932
75	369.6	0.4574	1074.0	0.7889	211.8	0.6022
100	390.6	0.4552	1158.4	0.7930	233.1	0.6087
200	443.5	0.4497	1382.3	0.8028	292.5	0.6243

Références

Van de Vyver, H. (2012). Spatial regression models for extreme precipitation in Belgium, *Water Resour. Res.*, 48, W09549, doi :10.1029/2011WR011707.

Van de Vyver, H. (2013). Practical return level mapping for extreme precipitation in Belgium, RMI scientific and technical publication 062, 30 pages.

Disclaimer

Tous les droits de propriété intellectuelle ayant trait aux données reprises dans les tableaux, textes et graphiques, sont la propriété exclusive de l'IRM.

La mise à disposition publique sur le site internet de l'IRM ne donne pas lieu ou n'a pas pour conséquence un quelconque transfert ou cession de ces droits.

En cas de publication contenant ces données, l'Utilisateur s'engage à mentionner l'IRM comme source.

L'Utilisateur s'engage à ne pas produire ou distribuer de services météorologiques à valeur ajoutée basés sur les données contenues dans les tableaux, textes et graphiques.

L'IRM décline toute responsabilité quant aux conséquences éventuelles de l'utilisation des données par l'Utilisateur.

En cas de litige découlant de l'interprétation ou de l'exécution des présentes conditions particulières, les parties s'engagent à rechercher de bonne foi une solution amiable.

A défaut, les tribunaux de Bruxelles sont compétents.