



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Viroinval (INS 93090)

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	7.8	11.2	13.8	15.4	16.5	17.4	18.2	19.4	20.4	22.3	23.7	27.3
20 min	11.5	16.6	20.4	22.7	24.4	25.8	26.9	28.7	30.2	33.0	35.0	40.3
30 min	13.5	19.6	24.2	27.0	29.1	30.7	32.0	34.2	36.0	39.3	41.8	48.1
1 h	16.8	23.7	28.9	32.1	34.4	36.2	37.7	40.2	42.2	45.9	48.7	55.7
2 h	20.3	28.1	33.9	37.5	40.1	42.1	43.8	46.6	48.8	53.0	56.1	64.0
3 h	22.5	30.9	37.2	41.0	43.8	46.0	47.8	50.8	53.2	57.7	61.0	69.4
6 h	27.2	35.6	41.9	45.6	48.4	50.6	52.4	55.3	57.7	62.1	65.3	73.6
12 h	33.4	43.5	50.8	55.3	58.6	61.1	63.3	66.8	69.5	74.7	78.5	88.3
1 j	44.9	56.7	65.2	70.3	73.9	76.8	79.2	83.0	86.0	91.7	95.8	106.1
2 j	59.2	74.2	84.8	91.0	95.4	98.9	101.7	106.3	109.9	116.5	121.3	133.2
3 j	64.5	81.0	92.5	99.2	103.9	107.6	110.7	115.5	119.3	126.2	131.2	143.6
4 j	70.9	88.8	101.1	108.1	113.2	117.1	120.3	125.3	129.3	136.6	141.8	154.5
5 j	80.7	100.6	114.1	121.9	127.4	131.6	135.1	140.7	145.0	152.8	158.5	172.2
7 j	94.1	115.7	130.3	138.6	144.4	148.9	152.6	158.4	162.9	171.1	177.0	191.1
10 j	113.4	139.5	156.8	166.6	173.4	178.7	183.0	189.8	195.0	204.5	211.2	227.5
15 j	137.8	168.0	187.7	198.8	206.5	212.4	217.2	224.7	230.5	241.0	248.4	266.0
20 j	160.7	196.3	219.3	232.1	241.0	247.9	253.4	262.0	268.7	280.6	289.0	308.9
25 j	173.4	211.1	235.3	248.7	258.0	265.1	270.9	279.8	286.7	299.0	307.6	328.1
30 j	200.1	239.6	264.9	278.8	288.4	295.7	301.6	310.9	317.9	330.6	339.4	360.2

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	7.8	11.2	13.8	15.4	16.5	17.4	18.2	19.4	20.4	22.3	23.7	27.3
	0.2	0.4	0.6	0.8	0.9	1.0	1.1	1.3	1.5	1.8	2.1	2.8
20 min	11.5	16.6	20.4	22.7	24.4	25.8	26.9	28.7	30.2	33.0	35.0	40.3
	0.4	0.6	0.9	1.2	1.4	1.5	1.7	2.0	2.2	2.7	3.0	4.1
30 min	13.5	19.6	24.2	27.0	29.1	30.7	32.0	34.2	36.0	39.3	41.8	48.1
	0.5	0.7	0.9	1.1	1.2	1.3	1.4	1.6	1.8	2.1	2.4	3.2
1 h	16.8	23.7	28.9	32.1	34.4	36.2	37.7	40.2	42.2	45.9	48.7	55.7
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.6	3.1	3.5	4.8
2 h	20.3	28.1	33.9	37.5	40.1	42.1	43.8	46.6	48.8	53.0	56.1	64.0
	0.6	0.9	1.3	1.6	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.5	4.0	5.4
3 h	22.5	30.9	37.2	41.0	43.8	46.0	47.8	50.8	53.2	57.7	61.0	69.4
	0.7	1.0	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.7	3.3	3.7	4.9
6 h	27.2	35.6	41.9	45.6	48.4	50.6	52.4	55.3	57.7	62.1	65.3	73.6
	0.8	1.0	1.4	1.7	2.0	2.2	2.5	2.9	3.2	4.0	4.6	6.3
12 h	33.4	43.5	50.8	55.3	58.6	61.1	63.3	66.8	69.5	74.7	78.5	88.3
	1.1	1.4	1.9	2.3	2.7	3.1	3.4	3.9	4.4	5.4	6.2	8.4
1 j	44.9	56.7	65.2	70.3	73.9	76.8	79.2	83.0	86.0	91.7	95.8	106.1
	1.6	1.8	2.0	2.2	2.3	2.5	2.6	2.8	3.0	3.4	3.7	4.7
2 j	59.2	74.2	84.8	91.0	95.4	98.9	101.7	106.3	109.9	116.5	121.3	133.2
	2.4	2.9	3.4	3.8	4.1	4.4	4.7	5.1	5.5	6.2	6.8	8.5
3 j	64.5	81.0	92.5	99.2	103.9	107.6	110.7	115.5	119.3	126.2	131.2	143.6
	3.0	3.7	4.4	4.8	5.2	5.5	5.8	6.2	6.6	7.4	8.0	9.6
4 j	70.9	88.8	101.1	108.1	113.2	117.1	120.3	125.3	129.3	136.6	141.8	154.5
	3.5	4.3	4.9	5.3	5.7	5.9	6.2	6.6	6.9	7.6	8.1	9.5
5 j	80.7	100.6	114.1	121.9	127.4	131.6	135.1	140.7	145.0	152.8	158.5	172.2
	4.0	5.0	5.8	6.3	6.7	7.0	7.2	7.7	8.0	8.7	9.3	10.7
7 j	94.1	115.7	130.3	138.6	144.4	148.9	152.6	158.4	162.9	171.1	177.0	191.1
	4.9	5.8	6.6	7.0	7.4	7.7	7.9	8.3	8.6	9.2	9.6	10.9
10 j	113.4	139.5	156.8	166.6	173.4	178.7	183.0	189.8	195.0	204.5	211.2	227.5
	6.2	7.7	8.7	9.4	9.8	10.2	10.5	11.0	11.4	12.2	12.8	14.3
15 j	137.8	168.0	187.7	198.8	206.5	212.4	217.2	224.7	230.5	241.0	248.4	266.0
	7.5	9.1	10.3	10.9	11.4	11.7	12.0	12.5	12.9	13.6	14.1	15.4
20 j	160.7	196.3	219.3	232.1	241.0	247.9	253.4	262.0	268.7	280.6	289.0	308.9
	8.8	10.8	12.1	12.9	13.5	13.9	14.2	14.8	15.2	16.0	16.6	18.1
25 j	173.4	211.1	235.3	248.7	258.0	265.1	270.9	279.8	286.7	299.0	307.6	328.1
	9.9	12.1	13.8	14.8	15.5	16.0	16.5	17.3	17.9	19.1	19.9	22.2
30 j	200.1	239.6	264.9	278.8	288.4	295.7	301.6	310.9	317.9	330.6	339.4	360.2
	10.7	13.0	14.6	15.7	16.4	17.0	17.5	18.4	19.1	20.4	21.4	24.0

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	7.4	10.5	12.6	13.9	14.8	15.4	16.0	16.9	17.5	18.8	19.6	21.7
	8.3	12.0	15.0	16.8	18.2	19.4	20.4	22.0	23.3	25.8	27.7	32.8
20 min	10.7	15.3	18.6	20.4	21.7	22.7	23.6	24.9	25.9	27.8	29.1	32.2
	12.2	17.8	22.2	25.0	27.1	28.8	30.2	32.6	34.5	38.2	41.0	48.4
30 min	12.6	18.4	22.5	24.9	26.7	28.1	29.2	31.1	32.5	35.2	37.1	41.9
	14.4	20.9	25.9	29.1	31.4	33.3	34.8	37.4	39.5	43.5	46.5	54.3
1 h	15.8	22.2	26.7	29.3	31.2	32.6	33.8	35.7	37.2	39.8	41.7	46.4
	17.8	25.3	31.1	34.8	37.5	39.7	41.6	44.7	47.2	52.0	55.6	65.1
2 h	19.1	26.3	31.4	34.3	36.4	38.1	39.4	41.5	43.1	46.1	48.3	53.4
	21.4	29.9	36.5	40.6	43.7	46.2	48.3	51.7	54.5	59.9	63.9	74.5
3 h	21.1	28.9	34.6	37.8	40.2	42.0	43.5	45.9	47.8	51.3	53.8	59.8
	23.9	32.9	39.9	44.2	47.4	49.9	52.1	55.7	58.5	64.0	68.2	78.9
6 h	25.6	33.6	39.1	42.3	44.5	46.2	47.6	49.7	51.4	54.3	56.4	61.3
	28.8	37.7	44.6	49.0	52.3	54.9	57.2	61.0	64.0	69.8	74.3	85.9
12 h	31.3	40.7	47.1	50.7	53.2	55.1	56.7	59.1	60.9	64.2	66.4	71.7
	35.6	46.2	54.6	59.9	63.9	67.2	69.9	74.5	78.1	85.3	90.6	104.8
1 j	41.9	53.3	61.3	66.0	69.4	72.0	74.1	77.5	80.2	85.0	88.5	96.9
	48.0	60.2	69.1	74.5	78.5	81.6	84.2	88.5	91.9	98.3	103.1	115.3
2 j	54.5	68.5	78.0	83.5	87.3	90.2	92.6	96.3	99.2	104.4	108.0	116.6
	63.8	79.9	91.5	98.5	103.5	107.5	110.9	116.3	120.6	128.6	134.6	149.8
3 j	58.5	73.7	83.9	89.7	93.7	96.8	99.3	103.3	106.3	111.8	115.6	124.7
	70.4	88.4	101.1	108.7	114.1	118.4	122.0	127.7	132.2	140.7	146.9	162.4
4 j	64.1	80.4	91.4	97.7	102.1	105.4	108.2	112.4	115.8	121.7	125.9	135.9
	77.7	97.1	110.7	118.6	124.3	128.7	132.4	138.2	142.9	151.4	157.6	173.1
5 j	72.8	90.8	102.8	109.6	114.3	118.0	121.0	125.6	129.2	135.7	140.3	151.1
	88.5	110.4	125.4	134.2	140.4	145.3	149.3	155.7	160.7	170.0	176.6	193.2
7 j	84.6	104.3	117.4	124.7	129.9	133.9	137.1	142.2	146.1	153.1	158.0	169.8
	103.6	127.2	143.2	152.4	158.9	163.9	168.1	174.6	179.7	189.1	195.9	212.4
10 j	101.3	124.5	139.7	148.2	154.1	158.7	162.4	168.2	172.6	180.6	186.1	199.3
	125.5	154.5	173.9	184.9	192.7	198.7	203.6	211.4	217.4	228.5	236.4	255.6
15 j	123.1	150.1	167.6	177.4	184.2	189.4	193.6	200.2	205.3	214.4	220.8	235.9
	152.6	185.9	207.9	220.2	228.8	235.4	240.8	249.3	255.8	267.6	276.0	296.1
20 j	143.4	175.1	195.5	206.8	214.7	220.7	225.5	233.1	238.9	249.3	256.5	273.5
	178.0	217.4	243.1	257.4	267.4	275.1	281.3	291.0	298.5	312.0	321.5	344.3
25 j	154.1	187.3	208.3	219.8	227.7	233.7	238.5	246.0	251.6	261.7	268.6	284.6
	192.8	234.9	262.3	277.7	288.3	296.6	303.2	313.7	321.8	336.4	346.7	371.5
30 j	179.2	214.2	236.2	248.1	256.2	262.3	267.2	274.8	280.5	290.6	297.5	313.2
	221.1	265.0	293.5	309.5	320.6	329.1	336.0	346.9	355.3	370.5	381.3	407.2

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	155.5	0.5151	264.3	0.6799	48.6	0.4854
5	218.4	0.5064	418.4	0.7083	66.1	0.4963
10	263.9	0.4999	542.7	0.7239	82.0	0.5067
15	291.0	0.4961	621.9	0.7320	92.8	0.5132
20	310.7	0.4933	681.5	0.7374	101.2	0.5181
25	326.2	0.4911	730.0	0.7414	108.2	0.5220
30	339.0	0.4894	771.1	0.7446	114.3	0.5252
40	359.7	0.4865	838.9	0.7496	124.6	0.5304
50	376.1	0.4843	894.2	0.7534	133.1	0.5345
75	406.6	0.4802	1000.9	0.7601	150.2	0.5421
100	429.0	0.4773	1081.8	0.7647	163.6	0.5476
200	485.3	0.4702	1296.8	0.7755	200.9	0.5612

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.