



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Stavelot (INS 63073)

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	8.4	11.9	14.7	16.3	17.5	18.5	19.3	20.6	21.7	23.6	25.1	28.9
20 min	12.6	18.4	22.7	25.3	27.2	28.7	30.0	32.1	33.8	36.9	39.2	45.2
30 min	14.8	21.4	26.4	29.4	31.7	33.4	34.9	37.3	39.2	42.9	45.6	52.4
1 h	18.4	26.4	32.4	36.0	38.7	40.8	42.6	45.4	47.7	52.0	55.2	63.4
2 h	22.4	31.5	38.3	42.4	45.4	47.8	49.8	53.0	55.6	60.4	64.0	73.1
3 h	24.9	34.3	41.3	45.5	48.6	51.0	53.1	56.4	59.0	64.0	67.7	77.0
6 h	30.3	39.0	45.5	49.4	52.2	54.5	56.4	59.4	61.9	66.4	69.8	78.4
12 h	37.8	48.0	55.6	60.1	63.4	66.1	68.3	71.8	74.6	79.9	83.8	93.7
1 j	47.5	59.5	68.1	73.2	76.9	79.8	82.2	86.1	89.1	94.8	99.0	109.5
2 j	63.3	78.9	89.9	96.3	100.9	104.5	107.4	112.2	115.9	122.7	127.7	140.0
3 j	69.5	86.9	98.9	105.9	110.9	114.8	117.9	123.0	127.0	134.3	139.5	152.5
4 j	76.7	95.5	108.5	115.9	121.2	125.3	128.7	134.1	138.2	145.9	151.4	164.8
5 j	87.3	108.5	122.9	131.2	137.0	141.5	145.3	151.1	155.7	164.1	170.1	184.7
7 j	102.3	125.3	140.8	149.6	155.8	160.6	164.5	170.7	175.5	184.2	190.4	205.5
10 j	123.7	152.0	170.8	181.4	188.9	194.6	199.3	206.7	212.3	222.7	230.0	247.6
15 j	150.5	183.2	204.5	216.5	224.9	231.3	236.5	244.6	250.9	262.3	270.3	289.4
20 j	175.5	214.1	239.2	253.2	262.8	270.3	276.3	285.7	292.9	305.9	315.0	336.7
25 j	190.0	231.0	257.3	271.8	281.9	289.6	295.9	305.6	313.1	326.4	335.8	358.0
30 j	218.5	261.1	288.3	303.3	313.7	321.6	328.0	337.9	345.5	359.2	368.7	391.1

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	8.4	11.9	14.7	16.3	17.5	18.5	19.3	20.6	21.7	23.6	25.1	28.9
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.2	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.5	3.4
20 min	12.6	18.4	22.7	25.3	27.2	28.7	30.0	32.1	33.8	36.9	39.2	45.2
	0.5	1.0	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	2.8	3.1	3.7	4.2	5.5
30 min	14.8	21.4	26.4	29.4	31.7	33.4	34.9	37.3	39.2	42.9	45.6	52.4
	0.6	1.0	1.3	1.5	1.6	1.8	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.6
1 h	18.4	26.4	32.4	36.0	38.7	40.8	42.6	45.4	47.7	52.0	55.2	63.4
	0.7	1.1	1.6	1.9	2.2	2.4	2.6	3.0	3.2	3.9	4.3	5.7
2 h	22.4	31.5	38.3	42.4	45.4	47.8	49.8	53.0	55.6	60.4	64.0	73.1
	0.8	1.3	1.8	2.1	2.4	2.6	2.9	3.3	3.6	4.3	4.8	6.3
3 h	24.9	34.3	41.3	45.5	48.6	51.0	53.1	56.4	59.0	64.0	67.7	77.0
	0.9	1.4	1.9	2.2	2.4	2.7	2.8	3.2	3.5	4.0	4.5	5.7
6 h	30.3	39.0	45.5	49.4	52.2	54.5	56.4	59.4	61.9	66.4	69.8	78.4
	1.0	1.4	1.9	2.2	2.5	2.8	3.0	3.4	3.8	4.5	5.2	6.9
12 h	37.8	48.0	55.6	60.1	63.4	66.1	68.3	71.8	74.6	79.9	83.8	93.7
	1.2	1.7	2.4	2.9	3.3	3.7	4.0	4.6	5.1	6.2	7.0	9.4
1 j	47.5	59.5	68.1	73.2	76.9	79.8	82.2	86.1	89.1	94.8	99.0	109.5
	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.2	2.4	2.6	2.8	3.2	3.5	4.5
2 j	63.3	78.9	89.9	96.3	100.9	104.5	107.4	112.2	115.9	122.7	127.7	140.0
	1.7	2.3	2.9	3.3	3.7	4.0	4.2	4.6	5.0	5.8	6.4	8.0
3 j	69.5	86.9	98.9	105.9	110.9	114.8	117.9	123.0	127.0	134.3	139.5	152.5
	2.2	3.0	3.7	4.2	4.5	4.9	5.1	5.6	6.0	6.8	7.4	9.1
4 j	76.7	95.5	108.5	115.9	121.2	125.3	128.7	134.1	138.2	145.9	151.4	164.8
	2.5	3.3	4.0	4.5	4.9	5.2	5.4	5.8	6.2	6.9	7.5	8.9
5 j	87.3	108.5	122.9	131.2	137.0	141.5	145.3	151.1	155.7	164.1	170.1	184.7
	2.9	3.9	4.8	5.3	5.7	6.1	6.4	6.8	7.2	8.0	8.6	10.2
7 j	102.3	125.3	140.8	149.6	155.8	160.6	164.5	170.7	175.5	184.2	190.4	205.5
	3.4	4.4	5.2	5.7	6.1	6.4	6.6	7.1	7.4	8.1	8.6	9.9
10 j	123.7	152.0	170.8	181.4	188.9	194.6	199.3	206.7	212.3	222.7	230.0	247.6
	4.4	5.7	6.7	7.4	7.9	8.2	8.6	9.1	9.5	10.3	10.9	12.6
15 j	150.5	183.2	204.5	216.5	224.9	231.3	236.5	244.6	250.9	262.3	270.3	289.4
	5.2	6.6	7.6	8.3	8.7	9.1	9.4	9.8	10.2	10.9	11.5	12.8
20 j	175.5	214.1	239.2	253.2	262.8	270.3	276.3	285.7	292.9	305.9	315.0	336.7
	6.2	7.8	9.0	9.7	10.2	10.6	10.9	11.4	11.8	12.6	13.2	14.7
25 j	190.0	231.0	257.3	271.8	281.9	289.6	295.9	305.6	313.1	326.4	335.8	358.0
	6.9	8.9	10.6	11.5	12.3	12.9	13.4	14.2	14.8	16.1	17.0	19.5
30 j	218.5	261.1	288.3	303.3	313.7	321.6	328.0	337.9	345.5	359.2	368.7	391.1
	7.1	9.2	10.9	11.9	12.7	13.3	13.9	14.8	15.5	16.9	18.0	20.8

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	7.6	10.8	13.0	14.2	15.1	15.8	16.4	17.3	18.0	19.3	20.2	22.3
	9.1	13.1	16.3	18.4	19.9	21.1	22.2	23.9	25.3	28.0	30.1	35.5
20 min	11.6	16.5	19.9	21.9	23.3	24.3	25.2	26.6	27.7	29.7	31.1	34.5
	13.7	20.2	25.4	28.7	31.2	33.1	34.8	37.6	39.8	44.1	47.4	56.0
30 min	13.5	19.5	23.9	26.6	28.5	30.0	31.2	33.2	34.8	37.8	39.9	45.3
	16.0	23.3	28.9	32.3	34.9	36.9	38.6	41.4	43.7	48.0	51.2	59.6
1 h	16.9	24.2	29.3	32.3	34.4	36.1	37.5	39.6	41.3	44.5	46.7	52.2
	19.8	28.6	35.5	39.8	42.9	45.5	47.7	51.2	54.1	59.6	63.7	74.6
2 h	20.8	29.0	34.8	38.2	40.7	42.6	44.1	46.6	48.5	52.1	54.6	60.7
	24.1	34.0	41.7	46.5	50.1	53.0	55.4	59.4	62.6	68.7	73.4	85.6
3 h	23.1	31.6	37.7	41.2	43.8	45.8	47.5	50.2	52.3	56.2	59.0	65.9
	26.7	37.1	44.9	49.8	53.4	56.3	58.7	62.6	65.8	71.9	76.4	88.2
6 h	28.3	36.2	41.8	45.0	47.3	49.0	50.5	52.7	54.4	57.5	59.7	64.9
	32.3	41.8	49.2	53.8	57.2	60.0	62.3	66.2	69.3	75.4	79.9	91.9
12 h	35.4	44.6	50.9	54.5	56.9	58.8	60.3	62.7	64.5	67.8	70.1	75.3
	40.2	51.4	60.2	65.8	69.9	73.3	76.2	80.9	84.7	92.0	97.5	112.1
1 j	45.2	56.6	64.7	69.4	72.8	75.4	77.5	81.0	83.6	88.5	92.0	100.6
	49.8	62.3	71.4	76.9	81.0	84.1	86.8	91.1	94.6	101.1	105.9	118.3
2 j	59.9	74.3	84.1	89.7	93.7	96.7	99.2	103.0	106.0	111.4	115.2	124.3
	66.7	83.5	95.6	102.8	108.0	112.2	115.7	121.3	125.7	134.1	140.2	155.8
3 j	65.2	81.0	91.7	97.7	102.0	105.2	107.9	112.0	115.2	120.9	125.0	134.6
	73.8	92.7	106.1	114.1	119.8	124.3	128.0	134.0	138.8	147.6	154.1	170.3
4 j	71.8	89.1	100.6	107.1	111.7	115.2	118.1	122.6	126.1	132.3	136.8	147.3
	81.6	102.0	116.4	124.7	130.7	135.5	139.3	145.5	150.4	159.4	166.0	182.4
5 j	81.7	100.8	113.5	120.7	125.8	129.6	132.8	137.7	141.5	148.4	153.2	164.7
	93.0	116.1	132.2	141.6	148.2	153.4	157.7	164.5	169.9	179.8	186.9	204.7
7 j	95.6	116.7	130.6	138.4	143.9	148.1	151.5	156.8	160.9	168.4	173.6	186.1
	109.0	133.9	150.9	160.7	167.7	173.1	177.5	184.5	190.0	200.0	207.2	224.9
10 j	115.0	140.8	157.6	167.0	173.5	178.5	182.5	188.9	193.7	202.4	208.5	222.9
	132.3	163.2	184.0	195.9	204.3	210.8	216.1	224.4	231.0	242.9	251.4	272.2
15 j	140.2	170.2	189.6	200.3	207.8	213.5	218.1	225.4	230.9	240.8	247.8	264.3
	160.8	196.1	219.5	232.7	242.0	249.1	254.9	263.9	271.0	283.7	292.7	314.5
20 j	163.3	198.8	221.6	234.2	242.9	249.5	254.9	263.3	269.7	281.2	289.1	307.9
	187.6	229.4	256.8	272.2	282.8	291.0	297.7	308.1	316.1	330.6	340.8	365.4
25 j	176.6	213.4	236.6	249.2	257.8	264.4	269.7	277.8	284.0	294.9	302.4	319.8
	203.5	248.5	277.9	294.5	306.0	314.9	322.1	333.4	342.2	358.0	369.2	396.2
30 j	204.6	243.1	267.0	280.0	288.8	295.4	300.8	308.9	315.1	326.0	333.4	350.4
	232.5	279.1	309.6	326.7	338.6	347.7	355.2	366.9	376.0	392.3	404.0	431.9

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	149.5	0.4707	297.6	0.6846	49.5	0.4785
5	206.2	0.4544	478.4	0.7159	63.7	0.4842
10	247.3	0.4448	624.7	0.7327	77.0	0.4921
15	271.8	0.4396	718.0	0.7414	86.0	0.4974
20	289.5	0.4360	788.4	0.7472	93.1	0.5016
25	303.6	0.4333	845.5	0.7515	99.0	0.5049
30	315.2	0.4310	894.0	0.7549	104.1	0.5077
40	333.9	0.4276	974.1	0.7602	112.7	0.5122
50	348.8	0.4249	1039.3	0.7642	119.9	0.5159
75	376.5	0.4202	1165.4	0.7712	134.2	0.5227
100	396.7	0.4168	1261.0	0.7761	145.4	0.5278
200	447.8	0.4087	1515.2	0.7874	176.6	0.5403

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.