



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Malmedy (INS 63049)

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	8.5	12.1	14.9	16.5	17.8	18.7	19.6	20.9	22.0	24.0	25.5	29.3
20 min	12.9	18.8	23.2	25.9	27.9	29.5	30.8	32.9	34.6	37.9	40.3	46.4
30 min	15.1	21.9	27.0	30.0	32.3	34.1	35.6	38.1	40.0	43.7	46.5	53.5
1 h	18.8	27.1	33.2	37.0	39.7	41.9	43.8	46.7	49.1	53.5	56.8	65.3
2 h	22.9	32.4	39.3	43.6	46.7	49.2	51.2	54.5	57.2	62.2	65.9	75.4
3 h	25.5	35.2	42.3	46.6	49.8	52.3	54.4	57.8	60.5	65.6	69.3	78.9
6 h	31.0	39.9	46.4	50.3	53.2	55.5	57.4	60.5	62.9	67.5	70.9	79.6
12 h	38.9	49.2	56.7	61.3	64.6	67.3	69.5	73.0	75.9	81.2	85.1	95.1
1 j	48.7	60.7	69.4	74.5	78.2	81.2	83.6	87.5	90.6	96.3	100.5	111.0
2 j	65.2	81.1	92.2	98.7	103.4	107.1	110.1	114.9	118.7	125.7	130.7	143.2
3 j	71.8	89.6	101.9	109.0	114.1	118.1	121.3	126.5	130.6	138.0	143.4	156.6
4 j	79.4	98.7	111.9	119.6	125.0	129.2	132.7	138.1	142.4	150.2	155.9	169.6
5 j	90.4	112.2	127.0	135.5	141.5	146.2	150.0	156.0	160.7	169.3	175.5	190.5
7 j	106.1	129.8	145.7	154.7	161.1	166.0	170.0	176.4	181.3	190.3	196.7	212.2
10 j	128.5	157.8	177.3	188.4	196.1	202.0	206.9	214.5	220.4	231.1	238.7	257.0
15 j	156.4	190.2	212.4	224.8	233.5	240.1	245.5	253.9	260.5	272.2	280.5	300.3
20 j	182.4	222.5	248.5	263.0	273.0	280.7	287.0	296.7	304.2	317.7	327.1	349.6
25 j	197.8	240.2	267.5	282.6	293.1	301.1	307.5	317.6	325.4	339.2	348.9	371.9
30 j	227.1	271.1	299.2	314.8	325.5	333.7	340.3	350.5	358.4	372.5	382.3	405.6

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	8.5	12.1	14.9	16.5	17.8	18.7	19.6	20.9	22.0	24.0	25.5	29.3
	0.4	0.7	0.9	1.2	1.3	1.5	1.6	1.8	2.0	2.4	2.7	3.5
20 min	12.9	18.8	23.2	25.9	27.9	29.5	30.8	32.9	34.6	37.9	40.3	46.4
	0.6	1.1	1.6	1.9	2.2	2.5	2.7	3.1	3.4	4.0	4.5	5.9
30 min	15.1	21.9	27.0	30.0	32.3	34.1	35.6	38.1	40.0	43.7	46.5	53.5
	0.7	1.1	1.4	1.7	1.8	2.0	2.1	2.3	2.5	2.9	3.2	3.9
1 h	18.8	27.1	33.2	37.0	39.7	41.9	43.8	46.7	49.1	53.5	56.8	65.3
	0.8	1.3	1.8	2.2	2.4	2.7	2.9	3.3	3.6	4.2	4.7	6.1
2 h	22.9	32.4	39.3	43.6	46.7	49.2	51.2	54.5	57.2	62.2	65.9	75.4
	1.0	1.5	2.0	2.4	2.7	3.0	3.2	3.6	3.9	4.6	5.2	6.8
3 h	25.5	35.2	42.3	46.6	49.8	52.3	54.4	57.8	60.5	65.6	69.3	78.9
	1.0	1.6	2.1	2.5	2.7	3.0	3.2	3.5	3.8	4.4	4.9	6.2
6 h	31.0	39.9	46.4	50.3	53.2	55.5	57.4	60.5	62.9	67.5	70.9	79.6
	1.2	1.6	2.1	2.5	2.8	3.1	3.3	3.8	4.1	4.9	5.5	7.2
12 h	38.9	49.2	56.7	61.3	64.6	67.3	69.5	73.0	75.9	81.2	85.1	95.1
	1.4	2.0	2.6	3.2	3.6	4.0	4.4	5.0	5.5	6.5	7.4	9.8
1 j	48.7	60.7	69.4	74.5	78.2	81.2	83.6	87.5	90.6	96.3	100.5	111.0
	1.4	1.7	2.0	2.2	2.3	2.5	2.6	2.8	3.0	3.4	3.7	4.7
2 j	65.2	81.1	92.2	98.7	103.4	107.1	110.1	114.9	118.7	125.7	130.7	143.2
	2.1	2.7	3.3	3.8	4.1	4.4	4.6	5.1	5.4	6.2	6.8	8.4
3 j	71.8	89.6	101.9	109.0	114.1	118.1	121.3	126.5	130.6	138.0	143.4	156.6
	2.6	3.5	4.2	4.7	5.1	5.4	5.7	6.2	6.6	7.4	8.0	9.7
4 j	79.4	98.7	111.9	119.6	125.0	129.2	132.7	138.1	142.4	150.2	155.9	169.6
	3.0	3.9	4.7	5.2	5.5	5.9	6.1	6.6	6.9	7.7	8.2	9.7
5 j	90.4	112.2	127.0	135.5	141.5	146.2	150.0	156.0	160.7	169.3	175.5	190.5
	3.4	4.6	5.5	6.1	6.6	6.9	7.2	7.7	8.2	9.0	9.6	11.2
7 j	106.1	129.8	145.7	154.7	161.1	166.0	170.0	176.4	181.3	190.3	196.7	212.2
	4.1	5.2	6.1	6.7	7.1	7.4	7.7	8.2	8.5	9.3	9.8	11.2
10 j	128.5	157.8	177.3	188.4	196.1	202.0	206.9	214.5	220.4	231.1	238.7	257.0
	5.3	6.8	8.0	8.7	9.2	9.6	10.0	10.5	11.0	11.9	12.6	14.3
15 j	156.4	190.2	212.4	224.8	233.5	240.1	245.5	253.9	260.5	272.2	280.5	300.3
	6.3	7.8	9.1	9.8	10.3	10.7	11.0	11.6	12.0	12.8	13.4	14.9
20 j	182.4	222.5	248.5	263.0	273.0	280.7	287.0	296.7	304.2	317.7	327.1	349.6
	7.4	9.3	10.7	11.5	12.0	12.5	12.9	13.5	13.9	14.8	15.4	17.1
25 j	197.8	240.2	267.5	282.6	293.1	301.1	307.5	317.6	325.4	339.2	348.9	371.9
	8.2	10.6	12.3	13.4	14.2	14.9	15.4	16.3	17.0	18.3	19.3	21.8
30 j	227.1	271.1	299.2	314.8	325.5	333.7	340.3	350.5	358.4	372.5	382.3	405.6
	8.6	10.9	12.7	13.8	14.6	15.3	15.9	16.8	17.5	19.0	20.1	22.9

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	7.7	10.8	13.0	14.3	15.2	15.9	16.4	17.4	18.1	19.3	20.2	22.4
	9.3	13.4	16.7	18.8	20.3	21.6	22.7	24.4	25.9	28.6	30.7	36.2
20 min	11.7	16.7	20.1	22.1	23.5	24.6	25.5	26.9	28.0	30.0	31.4	34.8
	14.1	20.9	26.3	29.7	32.3	34.3	36.1	38.9	41.3	45.7	49.1	58.0
30 min	13.6	19.7	24.1	26.8	28.7	30.2	31.5	33.5	35.1	38.1	40.3	45.8
	16.5	24.0	29.8	33.3	35.9	38.0	39.8	42.7	45.0	49.4	52.7	61.2
1 h	17.1	24.5	29.7	32.8	35.0	36.7	38.1	40.3	42.1	45.3	47.6	53.2
	20.4	29.6	36.8	41.2	44.5	47.2	49.4	53.1	56.1	61.8	66.1	77.3
2 h	21.1	29.5	35.4	38.9	41.4	43.4	45.0	47.5	49.5	53.1	55.7	62.1
	24.8	35.2	43.3	48.2	52.0	54.9	57.5	61.6	64.9	71.3	76.1	88.7
3 h	23.5	32.1	38.2	41.8	44.4	46.4	48.1	50.9	53.0	56.9	59.8	66.9
	27.6	38.3	46.4	51.5	55.2	58.1	60.6	64.7	68.0	74.2	78.9	91.0
6 h	28.8	36.6	42.2	45.4	47.7	49.4	50.8	53.1	54.8	58.0	60.2	65.4
	33.3	43.1	50.6	55.2	58.7	61.5	63.9	67.8	71.0	77.1	81.7	93.8
12 h	36.2	45.3	51.5	55.1	57.5	59.4	60.9	63.3	65.1	68.4	70.6	75.9
	41.6	53.0	61.9	67.5	71.7	75.2	78.0	82.8	86.6	94.0	99.6	114.2
1 j	46.0	57.4	65.5	70.3	73.7	76.3	78.5	81.9	84.6	89.6	93.2	101.9
	51.4	64.1	73.2	78.8	82.8	86.0	88.7	93.0	96.5	103.0	107.8	120.2
2 j	61.1	75.7	85.7	91.4	95.4	98.5	101.0	105.0	108.0	113.6	117.5	126.8
	69.3	86.5	98.8	106.1	111.4	115.7	119.2	124.8	129.3	137.7	143.9	159.7
3 j	66.7	82.8	93.6	99.8	104.1	107.4	110.1	114.4	117.7	123.6	127.7	137.7
	77.0	96.4	110.2	118.3	124.1	128.7	132.6	138.7	143.5	152.5	159.1	175.6
4 j	73.6	91.1	102.8	109.5	114.1	117.7	120.7	125.3	128.8	135.2	139.8	150.6
	85.2	106.3	121.1	129.7	135.9	140.7	144.7	151.0	156.0	165.3	172.0	188.7
5 j	83.7	103.2	116.2	123.5	128.6	132.6	135.8	140.8	144.7	151.7	156.7	168.4
	97.1	121.2	137.8	147.5	154.4	159.7	164.2	171.2	176.7	186.9	194.3	212.5
7 j	98.1	119.6	133.7	141.6	147.2	151.4	154.9	160.4	164.6	172.2	177.5	190.3
	114.1	140.0	157.6	167.8	175.0	180.6	185.2	192.4	198.1	208.4	215.9	234.1
10 j	118.1	144.5	161.7	171.4	178.1	183.2	187.4	193.9	198.8	207.8	214.1	229.0
	138.8	171.1	192.9	205.4	214.1	220.9	226.4	235.2	242.0	254.4	263.3	285.0
15 j	144.1	174.9	194.6	205.6	213.3	219.1	223.9	231.3	236.9	247.1	254.3	271.1
	168.7	205.6	230.1	243.9	253.6	261.1	267.1	276.6	284.0	297.3	306.7	329.4
20 j	167.8	204.3	227.6	240.5	249.4	256.2	261.7	270.3	276.9	288.7	296.9	316.2
	196.9	240.7	269.4	285.5	296.6	305.2	312.2	323.1	331.5	346.6	357.4	383.0
25 j	181.7	219.5	243.3	256.3	265.2	271.9	277.3	285.7	292.1	303.4	311.1	329.1
	213.9	260.9	291.7	309.0	321.0	330.2	337.8	349.5	358.6	375.1	386.7	414.7
30 j	210.2	249.8	274.4	287.7	296.8	303.7	309.2	317.6	324.0	335.3	343.0	360.7
	244.0	292.5	324.1	341.8	354.2	363.7	371.4	383.5	392.8	409.7	421.7	450.4

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	150.4	0.4665	301.0	0.6821	49.6	0.4749
5	206.4	0.4482	486.0	0.7142	62.8	0.4790
10	247.1	0.4378	635.9	0.7315	75.2	0.4860
15	271.3	0.4322	731.5	0.7403	83.6	0.4910
20	288.9	0.4284	803.6	0.7462	90.3	0.4949
25	302.8	0.4256	862.2	0.7506	95.8	0.4981
30	314.3	0.4232	911.9	0.7541	100.6	0.5007
40	332.9	0.4196	994.0	0.7595	108.7	0.5051
50	347.6	0.4169	1060.9	0.7635	115.5	0.5086
75	375.0	0.4119	1190.2	0.7707	128.9	0.5152
100	395.1	0.4084	1288.3	0.7756	139.5	0.5200
200	445.7	0.4001	1549.0	0.7871	168.7	0.5322

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.