



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Butgenbach (INS 63013)

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	12.2	14.9	16.6	17.8	18.8	19.6	21.0	22.1	24.1	25.6	29.4
20 min	13.0	18.9	23.4	26.1	28.1	29.7	31.0	33.2	34.9	38.2	40.6	46.8
30 min	15.2	22.0	27.1	30.2	32.5	34.3	35.8	38.3	40.3	44.0	46.8	53.8
1 h	18.9	27.3	33.5	37.3	40.1	42.3	44.1	47.1	49.5	54.0	57.3	65.8
2 h	23.1	32.6	39.7	44.0	47.1	49.6	51.7	55.0	57.7	62.8	66.5	76.0
3 h	25.7	35.4	42.6	47.0	50.1	52.7	54.8	58.2	60.9	66.0	69.8	79.5
6 h	31.3	40.1	46.6	50.6	53.5	55.8	57.7	60.8	63.2	67.8	71.3	79.9
12 h	39.2	49.5	57.1	61.7	65.0	67.6	69.8	73.4	76.2	81.6	85.5	95.5
1 j	48.9	60.9	69.6	74.7	78.4	81.3	83.8	87.7	90.8	96.5	100.7	111.2
2 j	65.5	81.4	92.5	99.1	103.8	107.4	110.4	115.3	119.1	126.1	131.1	143.7
3 j	72.2	90.0	102.3	109.5	114.6	118.6	121.8	127.0	131.1	138.6	143.9	157.2
4 j	79.8	99.1	112.4	120.1	125.5	129.7	133.2	138.7	143.0	150.8	156.5	170.3
5 j	90.8	112.7	127.5	136.1	142.1	146.8	150.6	156.7	161.4	170.0	176.2	191.3
7 j	106.6	130.4	146.3	155.4	161.8	166.8	170.8	177.2	182.1	191.2	197.6	213.1
10 j	129.1	158.6	178.2	189.3	197.1	203.1	208.0	215.6	221.5	232.3	239.9	258.3
15 j	157.2	191.2	213.5	225.9	234.6	241.3	246.7	255.2	261.8	273.6	281.9	301.8
20 j	183.3	223.6	249.8	264.3	274.4	282.2	288.4	298.2	305.8	319.3	328.8	351.4
25 j	198.9	241.5	268.9	284.1	294.6	302.7	309.2	319.3	327.1	341.0	350.8	373.9
30 j	228.3	272.5	300.8	316.4	327.1	335.3	342.0	352.3	360.2	374.3	384.2	407.6

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	12.2	14.9	16.6	17.8	18.8	19.6	21.0	22.1	24.1	25.6	29.4
	0.4	0.7	1.0	1.2	1.4	1.5	1.6	1.9	2.0	2.4	2.7	3.6
20 min	13.0	18.9	23.4	26.1	28.1	29.7	31.0	33.2	34.9	38.2	40.6	46.8
	0.7	1.2	1.7	2.1	2.4	2.6	2.8	3.2	3.5	4.2	4.7	6.1
30 min	15.2	22.0	27.1	30.2	32.5	34.3	35.8	38.3	40.3	44.0	46.8	53.8
	0.8	1.2	1.5	1.8	2.0	2.1	2.3	2.5	2.7	3.0	3.3	4.1
1 h	18.9	27.3	33.5	37.3	40.1	42.3	44.1	47.1	49.5	54.0	57.3	65.8
	0.9	1.4	2.0	2.3	2.6	2.9	3.1	3.5	3.8	4.5	5.0	6.4
2 h	23.1	32.6	39.7	44.0	47.1	49.6	51.7	55.0	57.7	62.8	66.5	76.0
	1.1	1.7	2.2	2.6	3.0	3.2	3.5	3.9	4.2	4.9	5.5	7.1
3 h	25.7	35.4	42.6	47.0	50.1	52.7	54.8	58.2	60.9	66.0	69.8	79.5
	1.2	1.8	2.3	2.7	3.0	3.2	3.4	3.8	4.1	4.7	5.1	6.5
6 h	31.3	40.1	46.6	50.6	53.5	55.8	57.7	60.8	63.2	67.8	71.3	79.9
	1.3	1.8	2.3	2.7	3.0	3.3	3.5	3.9	4.3	5.0	5.7	7.4
12 h	39.2	49.5	57.1	61.7	65.0	67.6	69.8	73.4	76.2	81.6	85.5	95.5
	1.7	2.2	2.9	3.4	3.8	4.2	4.6	5.2	5.7	6.7	7.6	10.0
1 j	48.9	60.9	69.6	74.7	78.4	81.3	83.8	87.7	90.8	96.5	100.7	111.2
	1.8	2.1	2.4	2.6	2.7	2.8	3.0	3.2	3.4	3.7	4.0	4.9
2 j	65.5	81.4	92.5	99.1	103.8	107.4	110.4	115.3	119.1	126.1	131.1	143.7
	2.8	3.5	4.1	4.5	4.8	5.1	5.4	5.8	6.1	6.8	7.4	9.0
3 j	72.2	90.0	102.3	109.5	114.6	118.6	121.8	127.0	131.1	138.6	143.9	157.2
	3.6	4.5	5.3	5.8	6.1	6.5	6.7	7.2	7.6	8.4	9.0	10.6
4 j	79.8	99.1	112.4	120.1	125.5	129.7	133.2	138.7	143.0	150.8	156.5	170.3
	4.1	5.1	5.9	6.4	6.8	7.1	7.4	7.8	8.2	8.9	9.5	11.0
5 j	90.8	112.7	127.5	136.1	142.1	146.8	150.6	156.7	161.4	170.0	176.2	191.3
	4.7	6.0	7.0	7.6	8.1	8.5	8.8	9.3	9.7	10.5	11.2	12.8
7 j	106.6	130.4	146.3	155.4	161.8	166.8	170.8	177.2	182.1	191.2	197.6	213.1
	5.7	7.0	8.0	8.6	9.0	9.4	9.7	10.2	10.5	11.3	11.8	13.2
10 j	129.1	158.6	178.2	189.3	197.1	203.1	208.0	215.6	221.5	232.3	239.9	258.3
	7.3	9.1	10.5	11.3	11.9	12.4	12.8	13.4	13.9	14.8	15.6	17.4
15 j	157.2	191.2	213.5	225.9	234.6	241.3	246.7	255.2	261.8	273.6	281.9	301.8
	8.8	10.8	12.2	13.0	13.6	14.1	14.5	15.1	15.6	16.5	17.1	18.8
20 j	183.3	223.6	249.8	264.3	274.4	282.2	288.4	298.2	305.8	319.3	328.8	351.4
	10.3	12.7	14.4	15.4	16.1	16.6	17.0	17.7	18.3	19.3	20.0	21.8
25 j	198.9	241.5	268.9	284.1	294.6	302.7	309.2	319.3	327.1	341.0	350.8	373.9
	11.5	14.3	16.3	17.5	18.4	19.1	19.7	20.6	21.3	22.7	23.7	26.3
30 j	228.3	272.5	300.8	316.4	327.1	335.3	342.0	352.3	360.2	374.3	384.2	407.6
	12.4	15.1	17.1	18.3	19.1	19.8	20.4	21.3	22.1	23.6	24.6	27.4

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	17.3	18.0	19.3	20.2	22.4
	9.4	13.6	16.9	18.9	20.5	21.8	22.9	24.6	26.1	28.8	30.9	36.5
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
	14.3	21.2	26.7	30.1	32.7	34.8	36.6	39.5	41.8	46.3	49.8	58.7
30 min	13.6	19.7	24.1	26.7	28.7	30.2	31.4	33.5	35.1	38.1	40.3	45.8
	16.7	24.3	30.1	33.7	36.4	38.5	40.3	43.2	45.5	49.9	53.3	61.9
1 h	17.1	24.4	29.6	32.7	34.9	36.6	38.0	40.2	42.0	45.2	47.6	53.2
	20.7	30.1	37.4	41.9	45.2	48.0	50.2	54.0	57.0	62.8	67.1	78.5
2 h	21.0	29.4	35.3	38.8	41.3	43.2	44.9	47.4	49.4	53.1	55.7	62.1
	25.2	35.9	44.0	49.1	52.9	55.9	58.5	62.6	66.0	72.5	77.3	90.0
3 h	23.4	32.0	38.1	41.7	44.3	46.3	48.0	50.8	52.9	56.9	59.7	66.8
	28.0	38.9	47.1	52.2	56.0	59.0	61.5	65.6	68.9	75.2	79.9	92.1
6 h	28.6	36.5	42.1	45.3	47.6	49.4	50.8	53.1	54.8	58.0	60.2	65.4
	33.9	43.7	51.2	55.9	59.3	62.2	64.5	68.5	71.6	77.7	82.3	94.5
12 h	36.0	45.2	51.5	55.0	57.5	59.4	60.9	63.3	65.1	68.4	70.7	76.0
	42.5	53.8	62.7	68.3	72.5	75.9	78.8	83.5	87.4	94.7	100.3	115.0
1 j	45.3	56.7	64.9	69.7	73.1	75.8	78.0	81.4	84.2	89.2	92.8	101.6
	52.5	65.1	74.2	79.7	83.7	86.9	89.6	93.9	97.3	103.8	108.6	120.9
2 j	59.9	74.5	84.5	90.2	94.3	97.4	100.0	104.0	107.1	112.7	116.6	126.0
	71.1	88.3	100.6	107.9	113.3	117.5	120.9	126.6	131.1	139.5	145.6	161.3
3 j	65.1	81.2	92.0	98.2	102.5	105.9	108.6	112.9	116.2	122.2	126.4	136.4
	79.2	98.8	112.6	120.8	126.6	131.2	135.0	141.1	146.0	155.0	161.5	178.0
4 j	71.7	89.1	100.8	107.5	112.2	115.8	118.7	123.3	126.9	133.4	137.9	148.8
	87.8	109.1	124.0	132.7	138.9	143.7	147.7	154.1	159.1	168.3	175.0	191.8
5 j	81.6	100.9	113.8	121.1	126.3	130.2	133.4	138.5	142.4	149.4	154.3	166.2
	100.1	124.4	141.3	151.0	158.0	163.4	167.8	174.9	180.5	190.7	198.1	216.4
7 j	95.5	116.7	130.7	138.6	144.1	148.4	151.8	157.3	161.5	169.1	174.4	187.2
	117.8	144.1	162.0	172.2	179.5	185.2	189.8	197.1	202.8	213.2	220.7	239.0
10 j	114.9	140.8	157.7	167.2	173.8	178.8	182.9	189.4	194.3	203.2	209.4	224.2
	143.4	176.5	198.8	211.5	220.4	227.3	233.0	241.9	248.8	261.4	270.4	292.3
15 j	140.0	170.1	189.5	200.4	207.9	213.7	218.3	225.6	231.2	241.3	248.3	265.0
	174.4	212.3	237.4	251.5	261.4	269.0	275.1	284.8	292.3	305.9	315.5	338.6
20 j	163.1	198.7	221.5	234.2	242.9	249.6	255.1	263.5	270.0	281.6	289.6	308.7
	203.6	248.6	278.0	294.5	305.9	314.7	321.8	332.9	341.5	357.0	367.9	394.1
25 j	176.3	213.5	236.9	249.7	258.6	265.2	270.6	279.0	285.3	296.5	304.3	322.3
	221.5	269.6	300.9	318.5	330.7	340.1	347.7	359.6	368.8	385.5	397.2	425.4
30 j	204.0	242.9	267.3	280.6	289.6	296.5	302.0	310.4	316.9	328.2	336.0	353.8
	252.6	302.1	334.2	352.1	364.6	374.2	382.0	394.1	403.5	420.5	432.5	461.3

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	149.9	0.4634	303.6	0.6826	49.7	0.4745
5	205.6	0.4446	490.8	0.7149	62.7	0.4783
10	246.0	0.4340	642.4	0.7322	74.9	0.4852
15	270.1	0.4283	739.1	0.7411	83.3	0.4902
20	287.5	0.4245	812.0	0.7470	89.9	0.4940
25	301.3	0.4216	871.3	0.7514	95.3	0.4971
30	312.8	0.4192	921.6	0.7549	100.1	0.4997
40	331.2	0.4156	1004.7	0.7603	108.1	0.5040
50	345.8	0.4128	1072.3	0.7644	114.8	0.5075
75	373.1	0.4078	1203.1	0.7715	128.1	0.5141
100	393.0	0.4042	1302.4	0.7765	138.5	0.5189
200	443.3	0.3959	1566.2	0.7880	167.5	0.5310

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.