



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Zutendaal (INS 71067)

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	13.4	14.9	16.0	16.9	17.6	18.9	19.8	21.6	23.0	26.5
20 min	10.9	15.7	19.3	21.5	23.1	24.3	25.4	27.1	28.5	31.1	33.0	38.0
30 min	12.9	18.8	23.2	25.8	27.8	29.4	30.7	32.8	34.5	37.7	40.0	46.1
1 h	16.1	22.5	27.3	30.2	32.3	34.0	35.4	37.7	39.5	43.0	45.5	52.1
2 h	19.2	26.5	31.9	35.1	37.5	39.4	41.0	43.6	45.6	49.5	52.3	59.6
3 h	21.3	29.3	35.3	38.9	41.5	43.6	45.3	48.1	50.4	54.6	57.7	65.7
6 h	25.7	34.0	40.1	43.8	46.5	48.7	50.5	53.4	55.7	60.0	63.2	71.3
12 h	31.3	41.3	48.6	53.0	56.2	58.8	60.9	64.4	67.1	72.2	76.0	85.7
1 j	38.2	49.6	57.8	62.7	66.2	69.0	71.3	75.0	77.9	83.3	87.3	97.3
2 j	48.2	61.8	71.4	77.0	81.0	84.1	86.7	90.8	94.1	100.0	104.4	115.1
3 j	51.2	65.6	75.6	81.4	85.6	88.8	91.4	95.6	98.9	105.0	109.3	120.1
4 j	55.6	71.0	81.5	87.6	91.9	95.2	98.0	102.3	105.7	112.0	116.4	127.4
5 j	63.1	79.7	90.9	97.4	102.0	105.5	108.4	113.0	116.6	123.2	127.9	139.3
7 j	72.6	90.5	102.6	109.5	114.4	118.1	121.2	126.0	129.7	136.6	141.4	153.2
10 j	86.3	106.4	119.8	127.3	132.6	136.7	140.0	145.3	149.3	156.6	161.8	174.3
15 j	104.5	128.0	143.4	152.0	158.0	162.6	166.3	172.2	176.7	184.9	190.6	204.4
20 j	121.7	149.1	166.8	176.7	183.5	188.8	193.0	199.7	204.8	214.0	220.4	235.8
25 j	129.6	158.7	177.4	187.8	195.0	200.5	204.9	211.8	217.1	226.6	233.3	249.1
30 j	151.7	183.0	203.0	214.0	221.6	227.5	232.2	239.5	245.1	255.1	262.1	278.6

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	7.6	10.9	13.4	14.9	16.0	16.9	17.6	18.9	19.8	21.6	23.0	26.5
	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	15.7	19.3	21.5	23.1	24.3	25.4	27.1	28.5	31.1	33.0	38.0
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.3	2.6	3.6
30 min	12.9	18.8	23.2	25.8	27.8	29.4	30.7	32.8	34.5	37.7	40.0	46.1
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.6	1.8	2.2	2.4	3.2
1 h	16.1	22.5	27.3	30.2	32.3	34.0	35.4	37.7	39.5	43.0	45.5	52.1
	0.4	0.7	1.0	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.4	2.9	3.3	4.5
2 h	19.2	26.5	31.9	35.1	37.5	39.4	41.0	43.6	45.6	49.5	52.3	59.6
	0.5	0.8	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.7	3.3	3.8	5.1
3 h	21.3	29.3	35.3	38.9	41.5	43.6	45.3	48.1	50.4	54.6	57.7	65.7
	0.6	0.9	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.7	3.2	3.6	4.8
6 h	25.7	34.0	40.1	43.8	46.5	48.7	50.5	53.4	55.7	60.0	63.2	71.3
	0.7	1.0	1.4	1.7	2.0	2.2	2.5	2.9	3.2	4.0	4.6	6.3
12 h	31.3	41.3	48.6	53.0	56.2	58.8	60.9	64.4	67.1	72.2	76.0	85.7
	1.0	1.4	1.9	2.3	2.7	3.0	3.3	3.8	4.3	5.3	6.0	8.2
1 j	38.2	49.6	57.8	62.7	66.2	69.0	71.3	75.0	77.9	83.3	87.3	97.3
	1.1	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.5	2.8	3.0	3.5	3.9	5.1
2 j	48.2	61.8	71.4	77.0	81.0	84.1	86.7	90.8	94.1	100.0	104.4	115.1
	1.6	2.2	2.8	3.3	3.7	4.1	4.4	4.9	5.4	6.2	6.9	8.8
3 j	51.2	65.6	75.6	81.4	85.6	88.8	91.4	95.6	98.9	105.0	109.3	120.1
	2.0	2.6	3.3	3.9	4.3	4.6	4.9	5.4	5.9	6.7	7.3	9.1
4 j	55.6	71.0	81.5	87.6	91.9	95.2	98.0	102.3	105.7	112.0	116.4	127.4
	2.3	2.9	3.4	3.8	4.2	4.5	4.7	5.1	5.5	6.1	6.7	8.1
5 j	63.1	79.7	90.9	97.4	102.0	105.5	108.4	113.0	116.6	123.2	127.9	139.3
	2.6	3.2	3.8	4.2	4.5	4.8	5.0	5.4	5.7	6.3	6.8	8.1
7 j	72.6	90.5	102.6	109.5	114.4	118.1	121.2	126.0	129.7	136.6	141.4	153.2
	3.1	3.7	4.3	4.6	4.9	5.1	5.3	5.6	5.9	6.5	6.9	8.0
10 j	86.3	106.4	119.8	127.3	132.6	136.7	140.0	145.3	149.3	156.6	161.8	174.3
	3.9	4.8	5.5	5.9	6.2	6.5	6.7	7.1	7.4	8.0	8.5	9.7
15 j	104.5	128.0	143.4	152.0	158.0	162.6	166.3	172.2	176.7	184.9	190.6	204.4
	4.7	5.8	6.5	6.8	7.1	7.3	7.5	7.8	8.0	8.4	8.8	9.6
20 j	121.7	149.1	166.8	176.7	183.5	188.8	193.0	199.7	204.8	214.0	220.4	235.8
	5.6	6.9	7.7	8.2	8.6	8.9	9.1	9.5	9.8	10.3	10.7	11.8
25 j	129.6	158.7	177.4	187.8	195.0	200.5	204.9	211.8	217.1	226.6	233.3	249.1
	6.3	7.8	8.9	9.6	10.1	10.5	10.8	11.4	11.9	12.8	13.5	15.4
30 j	151.7	183.0	203.0	214.0	221.6	227.5	232.2	239.5	245.1	255.1	262.1	278.6
	6.9	8.5	9.9	10.7	11.4	12.0	12.4	13.2	13.9	15.1	16.0	18.5

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	12.4	13.6	14.4	15.1	15.6	16.5	17.2	18.4	19.2	21.3
	8.0	11.6	14.4	16.2	17.6	18.7	19.6	21.2	22.5	24.9	26.8	31.7
20 min	10.3	14.7	17.8	19.6	20.9	21.8	22.6	23.9	24.9	26.7	27.9	31.0
	11.6	16.7	20.8	23.3	25.3	26.8	28.1	30.3	32.1	35.5	38.1	45.0
30 min	12.2	17.6	21.6	23.9	25.5	26.8	27.9	29.6	30.9	33.4	35.2	39.7
	13.7	20.0	24.8	27.8	30.1	31.9	33.4	36.0	38.0	41.9	44.8	52.4
1 h	15.2	21.1	25.2	27.6	29.3	30.7	31.7	33.5	34.8	37.2	39.0	43.2
	16.9	23.9	29.3	32.7	35.2	37.3	39.0	41.9	44.2	48.7	52.1	60.9
2 h	18.2	24.8	29.5	32.2	34.1	35.6	36.9	38.8	40.3	43.0	44.9	49.6
	20.3	28.1	34.2	38.0	40.9	43.2	45.1	48.4	51.0	56.0	59.7	69.6
3 h	20.1	27.5	32.8	35.9	38.1	39.8	41.2	43.4	45.2	48.4	50.7	56.3
	22.6	31.1	37.7	41.8	44.9	47.4	49.4	52.8	55.6	60.9	64.8	75.1
6 h	24.3	32.1	37.5	40.5	42.7	44.3	45.6	47.7	49.3	52.2	54.2	59.0
	27.2	36.0	42.8	47.1	50.4	53.1	55.3	59.0	62.0	67.8	72.2	83.7
12 h	29.4	38.6	45.0	48.5	51.0	52.9	54.4	56.8	58.7	61.9	64.2	69.5
	33.3	43.9	52.2	57.5	61.4	64.7	67.4	71.9	75.5	82.5	87.8	101.8
1 j	36.0	46.9	54.5	58.9	62.0	64.4	66.4	69.5	71.9	76.4	79.6	87.4
	40.3	52.2	61.1	66.4	70.4	73.5	76.2	80.4	83.8	90.3	95.0	107.2
2 j	45.1	57.5	65.8	70.4	73.6	76.1	78.1	81.2	83.6	87.8	90.9	98.0
	51.4	66.1	77.0	83.5	88.3	92.1	95.3	100.5	104.6	112.2	117.9	132.3
3 j	47.4	60.5	69.1	73.9	77.2	79.7	81.8	85.0	87.5	91.9	94.9	102.2
	55.1	70.8	82.2	89.0	93.9	97.8	101.1	106.3	110.4	118.1	123.7	137.9
4 j	51.2	65.4	74.8	80.0	83.7	86.5	88.8	92.3	95.0	99.9	103.4	111.5
	60.0	76.6	88.2	95.1	100.1	104.0	107.2	112.4	116.4	124.0	129.5	143.3
5 j	58.0	73.3	83.5	89.2	93.2	96.2	98.7	102.6	105.5	110.8	114.6	123.4
	68.2	86.0	98.4	105.6	110.8	114.8	118.2	123.5	127.7	135.5	141.2	155.2
7 j	66.5	83.2	94.3	100.5	104.8	108.1	110.8	115.0	118.2	123.9	128.0	137.5
	78.6	97.9	111.0	118.5	123.9	128.1	131.5	137.0	141.3	149.2	154.9	168.9
10 j	78.7	97.0	109.1	115.8	120.4	124.0	126.9	131.4	134.8	140.9	145.2	155.3
	93.8	115.8	130.5	138.9	144.8	149.4	153.2	159.2	163.8	172.3	178.4	193.4
15 j	95.2	116.7	130.7	138.6	144.0	148.2	151.6	156.9	161.0	168.4	173.5	185.6
	113.8	139.3	156.0	165.4	171.9	177.0	181.1	187.5	192.4	201.4	207.8	223.2
20 j	110.7	135.5	151.6	160.5	166.7	171.4	175.2	181.1	185.7	193.8	199.4	212.6
	132.7	162.6	182.0	192.8	200.4	206.1	210.8	218.2	223.9	234.2	241.5	258.9
25 j	117.3	143.5	160.0	169.1	175.2	179.9	183.6	189.4	193.8	201.5	206.8	219.0
	141.8	173.9	194.8	206.5	214.7	221.0	226.2	234.2	240.5	251.8	259.8	279.2
30 j	138.1	166.2	183.6	193.0	199.3	204.0	207.8	213.6	217.9	225.5	230.7	242.4
	165.2	199.7	222.3	235.1	244.0	250.9	256.5	265.4	272.2	284.7	293.5	314.8

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	133.9	0.4680	302.7	0.7214	52.9	0.5208
5	192.1	0.4680	468.2	0.7448	79.9	0.5415
10	234.3	0.4654	600.8	0.7580	104.1	0.5565
15	259.5	0.4634	685.0	0.7649	120.6	0.5653
20	277.8	0.4617	748.3	0.7696	133.6	0.5715
25	292.2	0.4604	799.7	0.7732	144.4	0.5764
30	304.1	0.4592	843.3	0.7760	153.8	0.5804
40	323.4	0.4573	915.1	0.7804	169.7	0.5867
50	338.6	0.4557	973.6	0.7838	183.0	0.5916
75	367.1	0.4527	1086.4	0.7898	209.5	0.6006
100	387.9	0.4505	1171.9	0.7939	230.5	0.6070
200	440.4	0.4448	1398.7	0.8038	289.0	0.6226

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.