



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Beveren (INS 46003)

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	17.7	18.9	19.8	21.7	23.0	26.5
20 min	11.0	15.7	19.3	21.5	23.1	24.4	25.5	27.2	28.6	31.2	33.1	38.1
30 min	13.0	18.8	23.2	25.9	27.9	29.4	30.7	32.8	34.5	37.7	40.1	46.2
1 h	16.1	22.5	27.3	30.2	32.4	34.1	35.5	37.8	39.6	43.1	45.7	52.2
2 h	19.3	26.5	31.9	35.2	37.6	39.5	41.1	43.7	45.8	49.6	52.5	59.8
3 h	21.4	29.4	35.3	38.9	41.6	43.7	45.4	48.3	50.5	54.8	57.9	65.9
6 h	25.8	34.1	40.2	43.9	46.6	48.8	50.6	53.5	55.8	60.1	63.3	71.4
12 h	31.4	41.4	48.7	53.1	56.3	58.9	61.0	64.5	67.2	72.3	76.1	85.8
1 j	38.2	49.6	57.8	62.7	66.2	69.0	71.3	75.0	77.9	83.4	87.4	97.4
2 j	48.3	61.9	71.5	77.1	81.1	84.2	86.8	90.9	94.2	100.2	104.5	115.2
3 j	51.3	65.7	75.7	81.5	85.7	88.9	91.5	95.8	99.1	105.1	109.5	120.2
4 j	55.7	71.1	81.6	87.7	92.0	95.4	98.1	102.5	105.9	112.1	116.6	127.6
5 j	63.2	79.8	91.1	97.6	102.1	105.7	108.6	113.2	116.8	123.4	128.1	139.5
7 j	72.7	90.7	102.8	109.7	114.5	118.3	121.4	126.2	130.0	136.8	141.7	153.4
10 j	86.4	106.6	120.0	127.6	132.9	137.0	140.3	145.5	149.6	156.9	162.1	174.7
15 j	104.7	128.2	143.6	152.3	158.3	162.9	166.7	172.5	177.1	185.2	191.0	204.8
20 j	121.9	149.4	167.1	177.0	183.9	189.2	193.4	200.1	205.2	214.4	220.9	236.2
25 j	129.8	159.0	177.8	188.2	195.4	200.9	205.3	212.2	217.6	227.1	233.8	249.6
30 j	152.0	183.3	203.4	214.4	222.1	227.9	232.6	239.9	245.5	255.6	262.6	279.1

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	7.6	10.9	13.4	14.9	16.0	16.9	17.7	18.9	19.8	21.7	23.0	26.5
	0.2	0.4	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.7	1.9	2.7
20 min	11.0	15.7	19.3	21.5	23.1	24.4	25.5	27.2	28.6	31.2	33.1	38.1
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.5	1.7	1.9	2.3	2.7	3.7
30 min	13.0	18.8	23.2	25.9	27.9	29.4	30.7	32.8	34.5	37.7	40.1	46.2
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.8	2.2	2.5	3.3
1 h	16.1	22.5	27.3	30.2	32.4	34.1	35.5	37.8	39.6	43.1	45.7	52.2
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.5	3.1	3.5	4.7
2 h	19.3	26.5	31.9	35.2	37.6	39.5	41.1	43.7	45.8	49.6	52.5	59.8
	0.6	1.0	1.3	1.6	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.5	3.9	5.3
3 h	21.4	29.4	35.3	38.9	41.6	43.7	45.4	48.3	50.5	54.8	57.9	65.9
	0.7	1.0	1.4	1.6	1.9	2.1	2.2	2.5	2.8	3.3	3.7	4.9
6 h	25.8	34.1	40.2	43.9	46.6	48.8	50.6	53.5	55.8	60.1	63.3	71.4
	0.9	1.1	1.4	1.8	2.0	2.3	2.5	2.9	3.3	4.0	4.6	6.3
12 h	31.4	41.4	48.7	53.1	56.3	58.9	61.0	64.5	67.2	72.3	76.1	85.8
	1.2	1.5	2.0	2.4	2.7	3.1	3.4	3.9	4.4	5.3	6.1	8.3
1 j	38.2	49.6	57.8	62.7	66.2	69.0	71.3	75.0	77.9	83.4	87.4	97.4
	1.5	1.8	2.1	2.3	2.5	2.6	2.8	3.1	3.3	3.8	4.2	5.2
2 j	48.3	61.9	71.5	77.1	81.1	84.2	86.8	90.9	94.2	100.2	104.5	115.2
	2.4	2.9	3.5	4.0	4.4	4.7	5.0	5.5	5.9	6.7	7.4	9.2
3 j	51.3	65.7	75.7	81.5	85.7	88.9	91.5	95.8	99.1	105.1	109.5	120.2
	2.9	3.6	4.3	4.8	5.2	5.5	5.8	6.3	6.7	7.5	8.2	9.9
4 j	55.7	71.1	81.6	87.7	92.0	95.4	98.1	102.5	105.9	112.1	116.6	127.6
	3.4	4.1	4.7	5.1	5.4	5.7	5.9	6.3	6.7	7.3	7.9	9.3
5 j	63.2	79.8	91.1	97.6	102.1	105.7	108.6	113.2	116.8	123.4	128.1	139.5
	3.9	4.7	5.4	5.8	6.1	6.4	6.6	7.0	7.3	8.0	8.4	9.8
7 j	72.7	90.7	102.8	109.7	114.5	118.3	121.4	126.2	130.0	136.8	141.7	153.4
	4.7	5.6	6.2	6.6	6.9	7.2	7.4	7.7	8.0	8.6	9.0	10.1
10 j	86.4	106.6	120.0	127.6	132.9	137.0	140.3	145.5	149.6	156.9	162.1	174.7
	5.9	7.2	8.2	8.7	9.1	9.5	9.7	10.2	10.5	11.2	11.7	13.0
15 j	104.7	128.2	143.6	152.3	158.3	162.9	166.7	172.5	177.1	185.2	191.0	204.8
	7.2	8.7	9.7	10.3	10.7	11.0	11.2	11.6	11.9	12.5	12.9	13.9
20 j	121.9	149.4	167.1	177.0	183.9	189.2	193.4	200.1	205.2	214.4	220.9	236.2
	8.5	10.4	11.6	12.3	12.7	13.1	13.4	13.9	14.3	15.0	15.5	16.8
25 j	129.8	159.0	177.8	188.2	195.4	200.9	205.3	212.2	217.6	227.1	233.8	249.6
	9.5	11.6	13.0	13.8	14.4	14.9	15.3	16.0	16.5	17.5	18.2	20.1
30 j	152.0	183.3	203.4	214.4	222.1	227.9	232.6	239.9	245.5	255.6	262.6	279.1
	10.5	12.6	14.1	15.1	15.8	16.4	16.9	17.6	18.3	19.5	20.4	22.8

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	7.2	10.2	12.3	13.6	14.4	15.1	15.6	16.5	17.2	18.4	19.2	21.3
	8.0	11.6	14.5	16.3	17.6	18.8	19.7	21.3	22.5	25.0	26.8	31.8
20 min	10.3	14.6	17.7	19.5	20.8	21.7	22.5	23.8	24.8	26.6	27.9	30.9
	11.7	16.9	20.9	23.5	25.5	27.0	28.4	30.6	32.3	35.8	38.4	45.3
30 min	12.1	17.6	21.5	23.8	25.5	26.8	27.8	29.6	30.9	33.4	35.2	39.7
	13.8	20.1	25.0	28.0	30.2	32.1	33.6	36.1	38.2	42.0	45.0	52.6
1 h	15.1	20.9	25.1	27.5	29.2	30.5	31.6	33.3	34.7	37.1	38.8	43.1
	17.1	24.1	29.6	33.0	35.6	37.6	39.4	42.3	44.6	49.1	52.5	61.4
2 h	18.1	24.6	29.3	32.0	33.9	35.4	36.7	38.6	40.1	42.8	44.8	49.4
	20.5	28.4	34.6	38.4	41.3	43.6	45.6	48.8	51.4	56.4	60.2	70.1
3 h	19.9	27.4	32.6	35.7	37.9	39.6	41.1	43.3	45.1	48.3	50.6	56.3
	22.8	31.4	38.0	42.2	45.2	47.7	49.8	53.2	56.0	61.2	65.2	75.5
6 h	24.1	31.9	37.4	40.5	42.6	44.3	45.6	47.7	49.3	52.2	54.3	59.1
	27.5	36.2	43.1	47.4	50.6	53.3	55.5	59.2	62.2	68.0	72.3	83.8
12 h	29.1	38.4	44.8	48.4	50.9	52.9	54.4	56.8	58.7	61.9	64.2	69.5
	33.8	44.3	52.6	57.8	61.7	64.9	67.6	72.1	75.7	82.7	88.0	102.0
1 j	35.2	46.1	53.8	58.2	61.4	63.8	65.8	69.0	71.5	76.0	79.2	87.1
	41.2	53.1	61.8	67.2	71.1	74.2	76.8	81.0	84.4	90.8	95.5	107.6
2 j	43.7	56.2	64.5	69.2	72.5	75.0	77.0	80.2	82.6	86.9	90.0	97.2
	52.9	67.6	78.4	84.9	89.7	93.4	96.6	101.7	105.7	113.4	119.0	133.3
3 j	45.6	58.6	67.2	72.1	75.4	78.0	80.1	83.4	85.9	90.3	93.5	100.9
	57.0	72.9	84.2	91.0	95.9	99.8	103.0	108.2	112.2	119.9	125.5	139.6
4 j	49.1	63.1	72.4	77.7	81.4	84.2	86.5	90.0	92.8	97.7	101.2	109.4
	62.3	79.1	90.8	97.7	102.7	106.6	109.8	114.9	119.0	126.5	132.0	145.7
5 j	55.6	70.6	80.6	86.2	90.1	93.2	95.6	99.5	102.5	107.8	111.5	120.4
	70.8	89.0	101.6	108.9	114.1	118.2	121.6	127.0	131.2	139.0	144.6	158.6
7 j	63.5	79.8	90.6	96.7	101.0	104.2	106.9	111.0	114.2	120.0	124.0	133.6
	81.9	101.6	115.0	122.7	128.1	132.4	135.8	141.4	145.7	153.6	159.3	173.3
10 j	74.9	92.5	104.0	110.5	115.0	118.4	121.2	125.6	129.0	135.0	139.2	149.1
	98.0	120.8	136.0	144.7	150.8	155.5	159.4	165.5	170.2	178.9	185.1	200.3
15 j	90.5	111.1	124.6	132.1	137.4	141.4	144.7	149.8	153.7	160.8	165.8	177.5
	118.9	145.3	162.7	172.4	179.2	184.4	188.6	195.3	200.4	209.7	216.3	232.0
20 j	105.3	129.1	144.4	153.0	158.9	163.4	167.1	172.8	177.2	185.0	190.4	203.2
	138.6	169.7	189.8	201.0	208.9	214.9	219.7	227.3	233.2	243.8	251.3	269.2
25 j	111.2	136.3	152.3	161.1	167.1	171.7	175.3	181.0	185.3	192.9	198.1	210.2
	148.5	181.7	203.2	215.3	223.6	230.1	235.3	243.5	249.9	261.4	269.5	289.0
30 j	131.3	158.6	175.6	184.8	191.1	195.8	199.6	205.3	209.7	217.3	222.6	234.4
	172.6	208.0	231.1	244.0	253.0	260.0	265.6	274.5	281.4	293.8	302.6	323.8

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	133.8	0.4669	303.6	0.7215	52.9	0.5206
5	191.8	0.4668	469.7	0.7450	79.8	0.5412
10	233.9	0.4641	602.8	0.7582	103.9	0.5561
15	259.0	0.4620	687.3	0.7651	120.3	0.5649
20	277.2	0.4603	750.9	0.7699	133.2	0.5711
25	291.6	0.4589	802.5	0.7734	144.0	0.5759
30	303.6	0.4578	846.2	0.7763	153.3	0.5799
40	322.7	0.4558	918.4	0.7807	169.1	0.5862
50	337.9	0.4542	977.0	0.7840	182.4	0.5911
75	366.3	0.4512	1090.3	0.7900	208.8	0.6001
100	387.1	0.4490	1176.2	0.7942	229.7	0.6065
200	439.5	0.4433	1403.9	0.8041	288.0	0.6220

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.