



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Bornem (INS 12007)

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	10.8	13.3	14.8	15.9	16.8	17.5	18.7	19.7	21.5	22.9	26.3
20 min	10.8	15.5	19.1	21.2	22.8	24.0	25.1	26.8	28.2	30.7	32.6	37.5
30 min	12.8	18.6	23.0	25.6	27.6	29.1	30.4	32.5	34.2	37.3	39.7	45.7
1 h	15.9	22.2	26.9	29.8	31.9	33.5	34.9	37.2	39.0	42.4	44.9	51.3
2 h	19.0	26.1	31.4	34.7	37.0	38.9	40.4	43.0	45.0	48.8	51.6	58.7
3 h	21.1	29.0	34.9	38.4	41.0	43.1	44.8	47.6	49.8	54.0	57.1	65.0
6 h	25.4	33.7	39.8	43.5	46.2	48.3	50.1	53.0	55.3	59.6	62.8	70.9
12 h	30.9	40.8	48.1	52.6	55.8	58.3	60.4	63.9	66.6	71.7	75.5	85.1
1 j	37.3	48.7	56.8	61.7	65.2	68.0	70.3	73.9	76.8	82.3	86.2	96.2
2 j	46.8	60.2	69.7	75.2	79.1	82.2	84.8	88.8	92.0	97.9	102.2	112.8
3 j	49.5	63.7	73.5	79.1	83.2	86.4	89.0	93.1	96.3	102.3	106.5	117.1
4 j	53.6	68.7	79.0	84.9	89.1	92.4	95.1	99.4	102.7	108.8	113.2	123.9
5 j	60.8	77.0	88.0	94.3	98.7	102.2	105.0	109.5	113.0	119.4	123.9	135.1
7 j	69.8	87.3	99.1	105.8	110.5	114.1	117.1	121.8	125.5	132.1	136.9	148.3
10 j	82.8	102.2	115.0	122.3	127.4	131.3	134.5	139.5	143.4	150.5	155.5	167.5
15 j	100.2	122.8	137.7	146.0	151.8	156.2	159.8	165.5	169.8	177.7	183.2	196.5
20 j	116.7	143.0	160.0	169.5	176.1	181.2	185.3	191.7	196.6	205.4	211.6	226.4
25 j	123.9	152.0	170.0	180.0	186.9	192.2	196.4	203.1	208.2	217.4	223.8	239.0
30 j	145.4	175.7	195.0	205.7	213.1	218.7	223.2	230.3	235.7	245.4	252.2	268.1

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	10.8	13.3	14.8	15.9	16.8	17.5	18.7	19.7	21.5	22.9	26.3
	0.2	0.3	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.3	1.7	1.9	2.7
20 min	10.8	15.5	19.1	21.2	22.8	24.0	25.1	26.8	28.2	30.7	32.6	37.5
	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.2	1.4	1.6	1.8	2.2	2.5	3.5
30 min	12.8	18.6	23.0	25.6	27.6	29.1	30.4	32.5	34.2	37.3	39.7	45.7
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.5	1.7	1.8	2.2	2.5	3.3
1 h	15.9	22.2	26.9	29.8	31.9	33.5	34.9	37.2	39.0	42.4	44.9	51.3
	0.4	0.7	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.4	2.9	3.4	4.5
2 h	19.0	26.1	31.4	34.7	37.0	38.9	40.4	43.0	45.0	48.8	51.6	58.7
	0.5	0.9	1.2	1.5	1.7	2.0	2.1	2.5	2.7	3.3	3.8	5.1
3 h	21.1	29.0	34.9	38.4	41.0	43.1	44.8	47.6	49.8	54.0	57.1	65.0
	0.6	0.9	1.3	1.5	1.8	2.0	2.1	2.4	2.7	3.2	3.7	4.8
6 h	25.4	33.7	39.8	43.5	46.2	48.3	50.1	53.0	55.3	59.6	62.8	70.9
	0.8	1.0	1.4	1.7	2.0	2.3	2.5	2.9	3.3	4.0	4.6	6.3
12 h	30.9	40.8	48.1	52.6	55.8	58.3	60.4	63.9	66.6	71.7	75.5	85.1
	1.0	1.4	1.9	2.3	2.7	3.0	3.3	3.9	4.3	5.3	6.0	8.2
1 j	37.3	48.7	56.8	61.7	65.2	68.0	70.3	73.9	76.8	82.3	86.2	96.2
	1.4	1.6	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.1	3.3	3.8	4.2	5.3
2 j	46.8	60.2	69.7	75.2	79.1	82.2	84.8	88.8	92.0	97.9	102.2	112.8
	2.1	2.7	3.4	3.9	4.3	4.6	4.9	5.4	5.9	6.7	7.4	9.2
3 j	49.5	63.7	73.5	79.1	83.2	86.4	89.0	93.1	96.3	102.3	106.5	117.1
	2.6	3.3	4.0	4.5	4.9	5.3	5.6	6.1	6.5	7.3	8.0	9.7
4 j	53.6	68.7	79.0	84.9	89.1	92.4	95.1	99.4	102.7	108.8	113.2	123.9
	3.0	3.7	4.3	4.7	5.0	5.3	5.5	6.0	6.3	7.0	7.5	8.9
5 j	60.8	77.0	88.0	94.3	98.7	102.2	105.0	109.5	113.0	119.4	123.9	135.1
	3.4	4.2	4.8	5.2	5.5	5.8	6.0	6.4	6.7	7.4	7.8	9.2
7 j	69.8	87.3	99.1	105.8	110.5	114.1	117.1	121.8	125.5	132.1	136.9	148.3
	4.1	4.9	5.5	5.9	6.2	6.5	6.7	7.0	7.3	7.9	8.3	9.5
10 j	82.8	102.2	115.0	122.3	127.4	131.3	134.5	139.5	143.4	150.5	155.5	167.5
	5.1	6.3	7.2	7.7	8.1	8.4	8.6	9.0	9.4	10.0	10.5	11.8
15 j	100.2	122.8	137.7	146.0	151.8	156.2	159.8	165.5	169.8	177.7	183.2	196.5
	6.3	7.6	8.5	9.0	9.4	9.6	9.8	10.2	10.5	11.0	11.4	12.3
20 j	116.7	143.0	160.0	169.5	176.1	181.2	185.3	191.7	196.6	205.4	211.6	226.4
	7.4	9.1	10.2	10.8	11.2	11.6	11.8	12.3	12.7	13.3	13.8	15.0
25 j	123.9	152.0	170.0	180.0	186.9	192.2	196.4	203.1	208.2	217.4	223.8	239.0
	8.3	10.1	11.4	12.2	12.8	13.2	13.6	14.2	14.7	15.7	16.4	18.2
30 j	145.4	175.7	195.0	205.7	213.1	218.7	223.2	230.3	235.7	245.4	252.2	268.1
	9.2	11.1	12.6	13.5	14.2	14.7	15.2	16.0	16.6	17.8	18.7	21.1

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	13.5	14.3	15.0	15.6	16.4	17.1	18.3	19.1	21.1
	7.9	11.5	14.3	16.1	17.5	18.6	19.5	21.1	22.3	24.8	26.6	31.5
20 min	10.2	14.5	17.6	19.4	20.6	21.6	22.4	23.6	24.6	26.4	27.6	30.7
	11.5	16.5	20.5	23.0	24.9	26.5	27.8	29.9	31.7	35.1	37.6	44.4
30 min	12.0	17.4	21.3	23.6	25.2	26.5	27.5	29.2	30.6	33.0	34.8	39.2
	13.6	19.8	24.6	27.6	29.9	31.7	33.2	35.7	37.8	41.6	44.5	52.1
1 h	15.0	20.8	24.9	27.2	28.9	30.2	31.2	32.9	34.2	36.6	38.3	42.4
	16.8	23.6	29.0	32.4	34.9	36.9	38.6	41.5	43.8	48.2	51.5	60.2
2 h	18.0	24.5	29.1	31.7	33.6	35.0	36.2	38.1	39.6	42.2	44.1	48.7
	20.1	27.8	33.8	37.6	40.4	42.7	44.6	47.8	50.4	55.3	59.0	68.8
3 h	19.8	27.2	32.4	35.4	37.5	39.2	40.6	42.8	44.5	47.7	50.0	55.5
	22.3	30.8	37.4	41.5	44.5	47.0	49.0	52.4	55.1	60.3	64.3	74.5
6 h	24.0	31.7	37.0	40.1	42.2	43.8	45.2	47.2	48.8	51.7	53.7	58.5
	26.9	35.7	42.5	46.9	50.1	52.8	55.0	58.7	61.7	67.5	71.8	83.3
12 h	28.9	38.1	44.4	48.0	50.5	52.4	53.9	56.3	58.1	61.4	63.7	69.0
	33.0	43.6	51.9	57.1	61.1	64.3	67.0	71.4	75.1	82.1	87.4	101.3
1 j	34.6	45.4	53.0	57.3	60.4	62.9	64.8	67.9	70.4	74.8	78.0	85.8
	40.0	51.9	60.7	66.0	69.9	73.1	75.7	79.9	83.3	89.7	94.5	106.6
2 j	42.7	54.9	63.1	67.6	70.8	73.2	75.2	78.2	80.6	84.8	87.7	94.7
	50.9	65.5	76.2	82.7	87.5	91.2	94.4	99.5	103.5	111.1	116.7	130.9
3 j	44.4	57.2	65.6	70.3	73.5	76.0	78.0	81.1	83.5	87.8	90.9	98.0
	54.6	70.2	81.4	88.0	92.9	96.7	99.9	105.0	109.1	116.7	122.2	136.1
4 j	47.8	61.5	70.6	75.7	79.3	82.0	84.2	87.7	90.4	95.1	98.5	106.4
	59.5	75.8	87.3	94.1	99.0	102.8	106.0	111.1	115.1	122.5	127.9	141.4
5 j	54.2	68.8	78.5	84.0	87.9	90.8	93.2	96.9	99.8	104.9	108.6	117.1
	67.5	85.2	97.4	104.5	109.6	113.6	116.8	122.1	126.2	133.8	139.3	153.0
7 j	61.8	77.7	88.2	94.2	98.3	101.5	104.1	108.1	111.2	116.7	120.6	129.8
	77.9	96.9	109.9	117.4	122.7	126.8	130.2	135.6	139.8	147.6	153.1	166.9
10 j	72.7	89.8	101.0	107.2	111.6	114.9	117.6	121.8	125.0	130.8	134.8	144.4
	92.8	114.5	129.1	137.4	143.2	147.7	151.4	157.3	161.8	170.2	176.1	190.7
15 j	87.8	107.9	121.0	128.3	133.4	137.3	140.5	145.5	149.3	156.1	161.0	172.4
	112.5	137.8	154.3	163.6	170.1	175.1	179.1	185.5	190.4	199.2	205.5	220.6
20 j	102.1	125.2	140.1	148.4	154.1	158.5	162.1	167.6	171.8	179.3	184.6	196.9
	131.2	160.8	180.0	190.7	198.1	203.9	208.5	215.8	221.4	231.5	238.7	255.8
25 j	107.7	132.1	147.6	156.0	161.8	166.2	169.7	175.2	179.3	186.6	191.6	203.2
	140.2	171.8	192.4	203.9	211.9	218.1	223.1	231.0	237.1	248.1	255.9	274.7
30 j	127.4	153.9	170.4	179.3	185.3	189.8	193.4	199.0	203.2	210.5	215.4	226.7
	163.4	197.4	219.6	232.1	240.8	247.6	253.0	261.6	268.3	280.3	288.9	309.5

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	131.5	0.4633	307.1	0.7269	53.9	0.5268
5	189.3	0.4649	472.9	0.7494	82.8	0.5490
10	231.3	0.4630	605.7	0.7621	108.8	0.5648
15	256.4	0.4613	690.0	0.7689	126.5	0.5739
20	274.5	0.4599	753.4	0.7735	140.4	0.5804
25	288.9	0.4587	804.8	0.7769	152.1	0.5854
30	300.8	0.4576	848.4	0.7797	162.2	0.5895
40	320.0	0.4558	920.3	0.7840	179.3	0.5960
50	335.1	0.4544	978.8	0.7873	193.6	0.6010
75	363.5	0.4516	1091.6	0.7932	222.3	0.6102
100	384.2	0.4495	1177.1	0.7973	244.8	0.6168
200	436.5	0.4441	1403.9	0.8070	308.1	0.6327

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.