



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Beringen (INS 71004)

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	25.4	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	46.1
1 h	16.1	22.5	27.3	30.2	32.4	34.1	35.5	37.8	39.6	43.1	45.6	52.2
2 h	19.3	26.5	31.9	35.2	37.6	39.5	41.1	43.7	45.7	49.6	52.5	59.8
3 h	21.4	29.4	35.3	38.9	41.6	43.7	45.4	48.2	50.5	54.7	57.9	65.9
6 h	25.8	34.1	40.2	43.9	46.6	48.8	50.5	53.4	55.7	60.1	63.3	71.4
12 h	31.4	41.4	48.7	53.1	56.3	58.9	61.0	64.4	67.2	72.3	76.1	85.7
1 j	38.9	50.3	58.6	63.5	67.0	69.8	72.1	75.8	78.8	84.2	88.2	98.2
2 j	49.4	63.1	72.8	78.4	82.5	85.7	88.3	92.5	95.7	101.8	106.2	117.0
3 j	52.6	67.3	77.4	83.3	87.5	90.8	93.5	97.7	101.1	107.2	111.7	122.5
4 j	57.2	72.8	83.6	89.7	94.1	97.5	100.3	104.8	108.2	114.6	119.1	130.3
5 j	64.9	81.9	93.4	100.0	104.7	108.3	111.3	116.0	119.6	126.3	131.1	142.8
7 j	74.8	93.2	105.5	112.6	117.5	121.4	124.5	129.4	133.2	140.2	145.2	157.2
10 j	89.1	109.9	123.7	131.5	136.9	141.1	144.6	150.0	154.1	161.7	167.1	180.0
15 j	108.0	132.2	148.0	156.9	163.1	167.9	171.7	177.8	182.4	190.8	196.7	210.9
20 j	125.8	154.0	172.3	182.5	189.6	195.0	199.4	206.3	211.5	221.0	227.7	243.5
25 j	134.2	164.2	183.5	194.2	201.6	207.3	211.9	219.0	224.5	234.3	241.2	257.4
30 j	156.8	189.0	209.5	220.9	228.7	234.7	239.5	247.0	252.8	263.1	270.3	287.2

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	0.3	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	25.4	27.2	28.6	31.2	33.1	38.1
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.7	1.9	2.3	2.6	3.6
30 min	13.0	18.8	23.2	25.9	27.9	29.4	30.7	32.8	34.5	37.7	40.1	46.1
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.6	1.8	2.1	2.4	3.2
1 h	16.1	22.5	27.3	30.2	32.4	34.1	35.5	37.8	39.6	43.1	45.6	52.2
	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	19.3	26.5	31.9	35.2	37.6	39.5	41.1	43.7	45.7	49.6	52.5	59.8
	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	21.4	29.4	35.3	38.9	41.6	43.7	45.4	48.2	50.5	54.7	57.9	65.9
	0.6	0.9	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.6	3.2	3.6	4.8
6 h	25.8	34.1	40.2	43.9	46.6	48.8	50.5	53.4	55.7	60.1	63.3	71.4
	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	31.4	41.4	48.7	53.1	56.3	58.9	61.0	64.4	67.2	72.3	76.1	85.7
	1.0	1.4	1.8	2.3	2.7	3.0	3.3	3.8	4.3	5.3	6.0	8.2
1 j	38.9	50.3	58.6	63.5	67.0	69.8	72.1	75.8	78.8	84.2	88.2	98.2
	1.0	1.3	1.6	1.9	2.1	2.2	2.4	2.7	2.9	3.4	3.8	4.9
2 j	49.4	63.1	72.8	78.4	82.5	85.7	88.3	92.5	95.7	101.8	106.2	117.0
	1.5	2.1	2.7	3.2	3.6	3.9	4.2	4.8	5.2	6.1	6.7	8.6
3 j	52.6	67.3	77.4	83.3	87.5	90.8	93.5	97.7	101.1	107.2	111.7	122.5
	1.9	2.5	3.2	3.7	4.1	4.5	4.8	5.3	5.7	6.5	7.2	8.9
4 j	57.2	72.8	83.6	89.7	94.1	97.5	100.3	104.8	108.2	114.6	119.1	130.3
	2.2	2.7	3.3	3.7	4.0	4.3	4.6	5.0	5.3	6.0	6.5	8.0
5 j	64.9	81.9	93.4	100.0	104.7	108.3	111.3	116.0	119.6	126.3	131.1	142.8
	2.5	3.1	3.7	4.1	4.4	4.6	4.8	5.2	5.5	6.2	6.7	8.0
7 j	74.8	93.2	105.5	112.6	117.5	121.4	124.5	129.4	133.2	140.2	145.2	157.2
	3.0	3.6	4.1	4.4	4.7	4.9	5.1	5.4	5.7	6.2	6.6	7.8
10 j	89.1	109.9	123.7	131.5	136.9	141.1	144.6	150.0	154.1	161.7	167.1	180.0
	3.7	4.6	5.2	5.7	6.0	6.2	6.5	6.8	7.2	7.8	8.2	9.5
15 j	108.0	132.2	148.0	156.9	163.1	167.9	171.7	177.8	182.4	190.8	196.7	210.9
	4.5	5.5	6.2	6.6	6.8	7.0	7.2	7.5	7.7	8.1	8.4	9.3
20 j	125.8	154.0	172.3	182.5	189.6	195.0	199.4	206.3	211.5	221.0	227.7	243.5
	5.4	6.6	7.4	7.9	8.2	8.5	8.7	9.1	9.4	9.9	10.3	11.4
25 j	134.2	164.2	183.5	194.2	201.6	207.3	211.9	219.0	224.5	234.3	241.2	257.4
	6.0	7.5	8.6	9.2	9.8	10.2	10.5	11.1	11.6	12.6	13.3	15.1
30 j	156.8	189.0	209.5	220.9	228.7	234.7	239.5	247.0	252.8	263.1	270.3	287.2
	6.6	8.2	9.5	10.4	11.1	11.6	12.1	12.9	13.5	14.8	15.7	18.2

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	10.3	12.4	13.6	14.5	15.1	15.7	16.5	17.2	18.4	19.2	21.3
	8.0	11.6	14.4	16.2	17.6	18.7	19.7	21.2	22.5	25.0	26.8	31.8
20 min	10.3	14.7	17.8	19.6	20.9	21.9	22.7	23.9	24.9	26.7	28.0	31.1
	11.6	16.7	20.8	23.4	25.3	26.9	28.2	30.4	32.2	35.6	38.2	45.1
30 min	12.2	17.7	21.6	23.9	25.6	26.9	28.0	29.7	31.0	33.5	35.3	39.8
	13.7	20.0	24.8	27.9	30.1	31.9	33.5	36.0	38.0	41.9	44.8	52.5
1 h	15.2	21.1	25.3	27.7	29.4	30.8	31.8	33.6	34.9	37.3	39.1	43.3
	17.0	23.9	29.3	32.7	35.3	37.4	39.1	42.0	44.3	48.8	52.2	61.1
2 h	18.2	24.9	29.6	32.3	34.3	35.7	37.0	38.9	40.4	43.1	45.1	49.8
	20.3	28.2	34.3	38.1	41.0	43.3	45.2	48.5	51.1	56.1	59.9	69.8
3 h	20.1	27.6	32.9	36.0	38.2	39.9	41.3	43.6	45.3	48.5	50.8	56.5
	22.6	31.2	37.8	41.9	45.0	47.4	49.5	52.9	55.7	61.0	64.9	75.2
6 h	24.4	32.2	37.6	40.6	42.8	44.4	45.7	47.8	49.4	52.3	54.3	59.1
	27.2	36.0	42.9	47.2	50.5	53.1	55.4	59.1	62.1	67.9	72.2	83.7
12 h	29.4	38.7	45.1	48.6	51.1	53.0	54.5	56.9	58.8	62.0	64.3	69.6
	33.4	44.0	52.3	57.6	61.5	64.7	67.5	72.0	75.6	82.6	87.9	101.9
1 j	36.9	47.8	55.4	59.8	63.0	65.4	67.4	70.5	73.0	77.5	80.7	88.6
	40.9	52.9	61.7	67.1	71.0	74.2	76.8	81.1	84.5	91.0	95.7	107.9
2 j	46.4	59.1	67.5	72.2	75.4	77.9	80.0	83.1	85.6	89.9	93.0	100.2
	52.4	67.2	78.1	84.7	89.6	93.4	96.6	101.8	105.9	113.6	119.3	133.8
3 j	48.9	62.3	71.1	76.0	79.4	82.0	84.1	87.4	89.9	94.4	97.6	105.0
	56.3	72.2	83.7	90.6	95.6	99.5	102.8	108.1	112.2	120.0	125.7	140.1
4 j	53.0	67.5	77.1	82.5	86.2	89.1	91.4	95.0	97.8	102.8	106.3	114.6
	61.5	78.2	90.0	97.0	102.0	106.0	109.3	114.5	118.6	126.3	131.9	145.9
5 j	60.1	75.8	86.2	92.0	96.1	99.3	101.8	105.7	108.8	114.2	118.0	127.0
	69.8	88.0	100.6	107.9	113.2	117.3	120.8	126.2	130.5	138.4	144.2	158.5
7 j	69.0	86.2	97.6	103.9	108.4	111.8	114.5	118.8	122.1	128.0	132.2	141.9
	80.7	100.2	113.5	121.2	126.7	130.9	134.4	140.0	144.4	152.4	158.2	172.5
10 j	81.9	100.9	113.4	120.4	125.2	128.9	131.9	136.5	140.1	146.5	150.9	161.4
	96.4	118.9	134.0	142.6	148.7	153.4	157.3	163.4	168.2	176.9	183.2	198.6
15 j	99.1	121.3	135.9	144.0	149.7	154.1	157.6	163.1	167.3	174.9	180.2	192.8
	116.9	143.1	160.2	169.8	176.5	181.7	185.9	192.4	197.5	206.7	213.3	229.0
20 j	115.3	141.1	157.8	167.0	173.5	178.4	182.3	188.5	193.2	201.6	207.4	221.1
	136.4	167.0	186.9	198.0	205.7	211.7	216.5	224.1	229.9	240.4	247.9	265.9
25 j	122.5	149.6	166.8	176.1	182.5	187.3	191.2	197.2	201.7	209.7	215.2	227.8
	145.9	178.8	200.3	212.3	220.8	227.3	232.5	240.8	247.3	258.9	267.2	287.1
30 j	143.9	172.9	190.8	200.5	207.0	211.9	215.8	221.7	226.2	234.1	239.4	251.6
	169.7	205.0	228.2	241.3	250.4	257.5	263.2	272.3	279.3	292.0	301.1	322.9

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	136.9	0.4766	295.6	0.7157	52.1	0.5160
5	196.0	0.4757	458.3	0.7396	77.7	0.5356
10	238.9	0.4728	588.8	0.7530	100.8	0.5501
15	264.4	0.4705	671.6	0.7601	116.4	0.5587
20	283.0	0.4688	734.0	0.7649	128.7	0.5648
25	297.6	0.4673	784.6	0.7685	139.0	0.5695
30	309.7	0.4661	827.5	0.7714	147.9	0.5734
40	329.2	0.4641	898.2	0.7759	162.9	0.5796
50	344.7	0.4624	955.8	0.7793	175.5	0.5845
75	373.6	0.4593	1066.9	0.7853	200.7	0.5933
100	394.7	0.4570	1151.1	0.7895	220.5	0.5996
200	448.0	0.4512	1374.6	0.7995	275.9	0.6149

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.