



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Kluisbergen (INS 45060)

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	7.5	10.8	13.3	14.8	15.9	16.8	17.5	18.7	19.7	21.5	22.8	26.3
20 min	10.8	15.5	19.0	21.2	22.7	24.0	25.0	26.7	28.1	30.7	32.6	37.5
30 min	12.8	18.6	22.9	25.6	27.5	29.1	30.4	32.4	34.1	37.3	39.6	45.6
1 h	15.9	22.2	26.9	29.7	31.8	33.5	34.9	37.1	38.9	42.3	44.8	51.2
2 h	19.0	26.1	31.4	34.6	36.9	38.8	40.3	42.9	44.9	48.7	51.5	58.6
3 h	21.0	28.9	34.8	38.4	41.0	43.0	44.7	47.5	49.7	53.9	57.0	64.9
6 h	25.4	33.7	39.7	43.4	46.1	48.3	50.0	52.9	55.2	59.5	62.7	70.8
12 h	30.9	40.8	48.1	52.5	55.7	58.2	60.4	63.8	66.5	71.7	75.4	85.1
1 j	38.0	49.4	57.6	62.5	66.0	68.8	71.1	74.8	77.7	83.1	87.1	97.1
2 j	47.9	61.5	71.0	76.6	80.6	83.7	86.3	90.4	93.6	99.6	103.9	114.6
3 j	50.9	65.2	75.2	81.0	85.1	88.3	90.9	95.1	98.4	104.4	108.8	119.4
4 j	55.2	70.5	81.0	87.0	91.3	94.6	97.4	101.7	105.1	111.3	115.8	126.7
5 j	62.6	79.1	90.3	96.8	101.3	104.8	107.7	112.3	115.9	122.4	127.1	138.4
7 j	72.0	89.9	101.9	108.7	113.5	117.3	120.3	125.1	128.9	135.6	140.5	152.2
10 j	85.5	105.5	118.8	126.3	131.5	135.6	138.9	144.1	148.1	155.4	160.5	172.9
15 j	103.6	126.9	142.2	150.7	156.7	161.3	165.0	170.8	175.3	183.4	189.1	202.7
20 j	120.6	147.8	165.4	175.2	182.0	187.2	191.4	198.0	203.1	212.2	218.6	233.8
25 j	128.4	157.3	175.9	186.2	193.3	198.7	203.1	210.0	215.3	224.7	231.3	247.0
30 j	150.4	181.5	201.3	212.3	219.9	225.6	230.3	237.6	243.1	253.1	260.0	276.4

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	7.5	10.8	13.3	14.8	15.9	16.8	17.5	18.7	19.7	21.5	22.8	26.3
	0.2	0.3	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.3	1.7	1.9	2.6
20 min	10.8	15.5	19.0	21.2	22.7	24.0	25.0	26.7	28.1	30.7	32.6	37.5
	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.2	1.3	1.6	1.8	2.2	2.5	3.5
30 min	12.8	18.6	22.9	25.6	27.5	29.1	30.4	32.4	34.1	37.3	39.6	45.6
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.6	1.8	2.2	2.5	3.3
1 h	15.9	22.2	26.9	29.7	31.8	33.5	34.9	37.1	38.9	42.3	44.8	51.2
	0.4	0.7	1.0	1.3	1.5	1.7	1.8	2.1	2.4	2.9	3.3	4.5
2 h	19.0	26.1	31.4	34.6	36.9	38.8	40.3	42.9	44.9	48.7	51.5	58.6
	0.5	0.8	1.2	1.4	1.7	1.9	2.1	2.4	2.7	3.3	3.7	5.0
3 h	21.0	28.9	34.8	38.4	41.0	43.0	44.7	47.5	49.7	53.9	57.0	64.9
	0.6	0.9	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.7	3.2	3.6	4.8
6 h	25.4	33.7	39.7	43.4	46.1	48.3	50.0	52.9	55.2	59.5	62.7	70.8
	0.7	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	52.5	55.7	58.2	60.4	63.8	66.5	71.7	75.4	85.1
	1.0	1.3	1.9	2.3	2.7	3.0	3.3	3.8	4.3	5.3	6.0	8.2
1 j	38.0	49.4	57.6	62.5	66.0	68.8	71.1	74.8	77.7	83.1	87.1	97.1
	0.9	1.2	1.6	1.8	2.1	2.3	2.4	2.7	3.0	3.5	3.9	5.0
2 j	47.9	61.5	71.0	76.6	80.6	83.7	86.3	90.4	93.6	99.6	103.9	114.6
	1.4	2.0	2.7	3.2	3.6	3.9	4.3	4.8	5.2	6.1	6.8	8.7
3 j	50.9	65.2	75.2	81.0	85.1	88.3	90.9	95.1	98.4	104.4	108.8	119.4
	1.6	2.3	3.0	3.6	4.0	4.4	4.7	5.2	5.6	6.5	7.1	8.9
4 j	55.2	70.5	81.0	87.0	91.3	94.6	97.4	101.7	105.1	111.3	115.8	126.7
	1.9	2.5	3.0	3.5	3.8	4.1	4.3	4.8	5.1	5.8	6.4	7.8
5 j	62.6	79.1	90.3	96.8	101.3	104.8	107.7	112.3	115.9	122.4	127.1	138.4
	2.1	2.7	3.3	3.7	4.0	4.2	4.5	4.8	5.2	5.8	6.3	7.7
7 j	72.0	89.9	101.9	108.7	113.5	117.3	120.3	125.1	128.9	135.6	140.5	152.2
	2.5	3.1	3.6	3.9	4.2	4.4	4.6	5.0	5.2	5.8	6.2	7.4
10 j	85.5	105.5	118.8	126.3	131.5	135.6	138.9	144.1	148.1	155.4	160.5	172.9
	3.1	3.9	4.5	4.9	5.2	5.5	5.7	6.0	6.4	6.9	7.4	8.7
15 j	103.6	126.9	142.2	150.7	156.7	161.3	165.0	170.8	175.3	183.4	189.1	202.7
	3.8	4.7	5.3	5.6	5.9	6.0	6.2	6.4	6.6	7.0	7.3	8.1
20 j	120.6	147.8	165.4	175.2	182.0	187.2	191.4	198.0	203.1	212.2	218.6	233.8
	4.6	5.7	6.4	6.8	7.1	7.4	7.6	7.9	8.2	8.7	9.1	10.1
25 j	128.4	157.3	175.9	186.2	193.3	198.7	203.1	210.0	215.3	224.7	231.3	247.0
	5.1	6.4	7.4	8.1	8.6	9.0	9.3	9.9	10.4	11.3	12.0	13.9
30 j	150.4	181.5	201.3	212.3	219.9	225.6	230.3	237.6	243.1	253.1	260.0	276.4
	5.6	7.1	8.4	9.3	10.0	10.5	11.0	11.8	12.5	13.7	14.7	17.2

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	10.2	12.3	13.5	14.3	15.0	15.5	16.4	17.1	18.2	19.1	21.1
	7.9	11.5	14.3	16.1	17.5	18.6	19.5	21.1	22.3	24.7	26.6	31.5
20 min	10.2	14.6	17.6	19.4	20.6	21.6	22.4	23.7	24.6	26.4	27.7	30.7
	11.4	16.5	20.4	22.9	24.8	26.4	27.7	29.8	31.6	35.0	37.5	44.2
30 min	12.1	17.5	21.3	23.6	25.2	26.5	27.5	29.2	30.5	33.0	34.8	39.2
	13.5	19.7	24.6	27.6	29.8	31.6	33.2	35.7	37.7	41.5	44.4	52.0
1 h	15.1	20.8	24.9	27.2	28.9	30.2	31.3	32.9	34.2	36.6	38.3	42.4
	16.7	23.5	28.9	32.2	34.7	36.8	38.5	41.3	43.6	48.0	51.3	60.0
2 h	18.0	24.5	29.1	31.8	33.6	35.1	36.3	38.2	39.6	42.3	44.2	48.7
	20.0	27.7	33.6	37.4	40.2	42.5	44.4	47.6	50.1	55.1	58.8	68.5
3 h	19.9	27.2	32.4	35.4	37.6	39.2	40.6	42.8	44.5	47.7	49.9	55.5
	22.2	30.7	37.2	41.3	44.3	46.8	48.9	52.2	55.0	60.2	64.1	74.3
6 h	24.0	31.7	37.1	40.1	42.2	43.8	45.1	47.2	48.8	51.7	53.7	58.4
	26.8	35.6	42.4	46.8	50.0	52.7	54.9	58.6	61.6	67.4	71.8	83.2
12 h	29.0	38.1	44.4	48.0	50.5	52.4	53.9	56.3	58.1	61.4	63.6	68.9
	32.8	43.4	51.7	57.0	60.9	64.1	66.9	71.3	75.0	82.0	87.3	101.2
1 j	36.2	47.0	54.5	58.8	61.9	64.3	66.3	69.4	71.8	76.3	79.4	87.2
	39.8	51.8	60.7	66.1	70.0	73.2	75.8	80.1	83.5	90.0	94.7	106.9
2 j	45.3	57.7	65.8	70.4	73.5	76.0	77.9	81.0	83.4	87.6	90.6	97.6
	50.6	65.3	76.2	82.8	87.6	91.5	94.6	99.8	103.9	111.6	117.3	131.7
3 j	47.7	60.7	69.2	73.9	77.2	79.7	81.8	84.9	87.3	91.7	94.7	101.9
	54.1	69.8	81.2	88.0	92.9	96.8	100.1	105.3	109.4	117.1	122.8	136.9
4 j	51.5	65.7	75.0	80.2	83.9	86.6	88.9	92.4	95.1	99.9	103.3	111.3
	58.9	75.3	86.9	93.8	98.8	102.7	105.9	111.0	115.1	122.7	128.2	142.0
5 j	58.4	73.7	83.9	89.6	93.5	96.6	99.0	102.8	105.8	111.0	114.7	123.4
	66.8	84.5	96.8	103.9	109.1	113.1	116.5	121.8	126.0	133.8	139.4	153.4
7 j	67.1	83.8	94.9	101.0	105.3	108.6	111.3	115.4	118.6	124.3	128.3	137.7
	76.9	95.9	108.9	116.4	121.8	125.9	129.4	134.8	139.1	147.0	152.7	166.7
10 j	79.4	97.9	109.9	116.7	121.3	124.9	127.7	132.2	135.6	141.7	146.0	155.9
	91.7	113.2	127.6	135.9	141.7	146.3	150.0	155.9	160.5	169.0	175.0	189.9
15 j	96.1	117.7	131.8	139.7	145.2	149.4	152.8	158.2	162.3	169.6	174.8	186.9
	111.1	136.1	152.5	161.7	168.2	173.1	177.1	183.4	188.3	197.2	203.4	218.6
20 j	111.7	136.7	152.9	161.8	168.0	172.8	176.6	182.5	187.1	195.1	200.8	213.9
	129.6	158.9	177.9	188.5	195.9	201.6	206.3	213.5	219.1	229.2	236.4	253.7
25 j	118.5	144.7	161.3	170.3	176.5	181.1	184.8	190.6	194.9	202.5	207.8	219.8
	138.3	169.8	190.4	202.0	210.1	216.3	221.4	229.4	235.6	246.9	254.9	274.2
30 j	139.4	167.5	184.8	194.1	200.3	205.0	208.7	214.4	218.7	226.2	231.3	242.8
	161.3	195.4	217.8	230.5	239.4	246.3	251.9	260.7	267.5	280.0	288.8	310.1

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	135.0	0.4745	297.7	0.7203	52.9	0.5217
5	194.0	0.4755	459.6	0.7434	80.4	0.5430
10	236.9	0.4733	589.2	0.7564	105.2	0.5583
15	262.5	0.4715	671.5	0.7632	122.0	0.5672
20	281.1	0.4700	733.4	0.7679	135.2	0.5735
25	295.7	0.4687	783.6	0.7714	146.2	0.5784
30	307.9	0.4676	826.2	0.7742	155.8	0.5825
40	327.4	0.4657	896.4	0.7786	172.0	0.5889
50	342.9	0.4642	953.5	0.7819	185.6	0.5938
75	371.8	0.4613	1063.8	0.7879	212.8	0.6029
100	393.0	0.4592	1147.3	0.7920	234.2	0.6094
200	446.3	0.4537	1368.9	0.8018	294.0	0.6250

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.