



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Courcelles (INS 52015)

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	7.7	11.1	13.6	15.1	16.3	17.2	17.9	19.1	20.1	22.0	23.3	26.9
20 min	11.2	16.1	19.8	22.1	23.7	25.0	26.1	27.9	29.3	32.0	34.0	39.2
30 min	13.2	19.2	23.7	26.4	28.4	30.0	31.4	33.5	35.2	38.5	40.9	47.1
1 h	16.4	23.1	28.1	31.1	33.3	35.1	36.5	38.9	40.8	44.4	47.1	53.9
2 h	19.7	27.3	32.9	36.3	38.8	40.8	42.4	45.1	47.2	51.2	54.2	61.8
3 h	21.9	30.1	36.2	39.9	42.6	44.8	46.6	49.5	51.8	56.1	59.3	67.5
6 h	26.5	34.8	41.0	44.7	47.5	49.6	51.4	54.3	56.7	61.0	64.3	72.5
12 h	32.4	42.4	49.7	54.2	57.4	60.0	62.1	65.5	68.3	73.5	77.3	86.9
1 j	39.4	50.9	59.2	64.1	67.6	70.4	72.7	76.5	79.4	84.9	88.9	98.9
2 j	50.2	64.1	73.9	79.6	83.6	86.8	89.5	93.7	97.0	103.1	107.5	118.5
3 j	53.7	68.5	78.8	84.7	89.0	92.3	95.0	99.3	102.7	108.9	113.4	124.4
4 j	58.4	74.3	85.1	91.4	95.8	99.3	102.1	106.6	110.1	116.5	121.1	132.4
5 j	66.3	83.5	95.2	101.9	106.7	110.4	113.4	118.2	121.9	128.7	133.5	145.4
7 j	76.6	95.2	107.7	114.9	119.9	123.8	127.0	132.0	135.9	143.0	148.0	160.2
10 j	91.3	112.5	126.6	134.6	140.2	144.5	148.0	153.5	157.8	165.5	171.0	184.2
15 j	110.6	135.4	151.6	160.6	166.9	171.8	175.7	181.9	186.7	195.3	201.3	215.8
20 j	128.9	157.8	176.5	186.9	194.2	199.7	204.2	211.2	216.6	226.3	233.1	249.3
25 j	137.7	168.4	188.1	199.0	206.6	212.4	217.1	224.4	230.0	240.0	247.0	263.7
30 j	160.6	193.4	214.4	226.0	234.0	240.1	245.0	252.7	258.5	269.0	276.4	293.7

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	7.7	11.1	13.6	15.1	16.3	17.2	17.9	19.1	20.1	22.0	23.3	26.9
	0.2	0.4	0.5	0.7	0.8	0.9	1.1	1.2	1.4	1.7	2.0	2.7
20 min	11.2	16.1	19.8	22.1	23.7	25.0	26.1	27.9	29.3	32.0	34.0	39.2
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.2	1.4	1.5	1.8	2.0	2.4	2.8	3.8
30 min	13.2	19.2	23.7	26.4	28.4	30.0	31.4	33.5	35.2	38.5	40.9	47.1
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.7	2.1	2.4	3.1
1 h	16.4	23.1	28.1	31.1	33.3	35.1	36.5	38.9	40.8	44.4	47.1	53.9
	0.5	0.7	1.0	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.4	2.9	3.4	4.6
2 h	19.7	27.3	32.9	36.3	38.8	40.8	42.4	45.1	47.2	51.2	54.2	61.8
	0.5	0.8	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.5	2.7	3.3	3.8	5.2
3 h	21.9	30.1	36.2	39.9	42.6	44.8	46.6	49.5	51.8	56.1	59.3	67.5
	0.6	0.9	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.6	3.1	3.6	4.7
6 h	26.5	34.8	41.0	44.7	47.5	49.6	51.4	54.3	56.7	61.0	64.3	72.5
	0.7	1.0	1.3	1.6	1.9	2.2	2.4	2.8	3.2	3.9	4.5	6.2
12 h	32.4	42.4	49.7	54.2	57.4	60.0	62.1	65.5	68.3	73.5	77.3	86.9
	1.0	1.3	1.8	2.3	2.6	3.0	3.3	3.8	4.3	5.3	6.0	8.3
1 j	39.4	50.9	59.2	64.1	67.6	70.4	72.7	76.5	79.4	84.9	88.9	98.9
	1.5	1.7	1.9	2.1	2.3	2.5	2.6	2.9	3.1	3.6	4.0	5.0
2 j	50.2	64.1	73.9	79.6	83.6	86.8	89.5	93.7	97.0	103.1	107.5	118.5
	2.2	2.8	3.3	3.8	4.1	4.5	4.7	5.2	5.6	6.4	7.1	8.9
3 j	53.7	68.5	78.8	84.7	89.0	92.3	95.0	99.3	102.7	108.9	113.4	124.4
	2.8	3.5	4.1	4.6	5.0	5.3	5.6	6.1	6.5	7.2	7.9	9.6
4 j	58.4	74.3	85.1	91.4	95.8	99.3	102.1	106.6	110.1	116.5	121.1	132.4
	3.2	3.9	4.5	4.9	5.2	5.5	5.7	6.1	6.4	7.1	7.6	9.0
5 j	66.3	83.5	95.2	101.9	106.7	110.4	113.4	118.2	121.9	128.7	133.5	145.4
	3.7	4.5	5.1	5.6	5.9	6.1	6.4	6.8	7.1	7.7	8.2	9.5
7 j	76.6	95.2	107.7	114.9	119.9	123.8	127.0	132.0	135.9	143.0	148.0	160.2
	4.5	5.3	5.9	6.3	6.6	6.8	7.0	7.4	7.6	8.2	8.6	9.7
10 j	91.3	112.5	126.6	134.6	140.2	144.5	148.0	153.5	157.8	165.5	171.0	184.2
	5.6	6.9	7.8	8.3	8.7	9.0	9.3	9.7	10.1	10.8	11.3	12.6
15 j	110.6	135.4	151.6	160.6	166.9	171.8	175.7	181.9	186.7	195.3	201.3	215.8
	6.9	8.4	9.3	9.8	10.2	10.5	10.7	11.1	11.4	12.0	12.4	13.4
20 j	128.9	157.8	176.5	186.9	194.2	199.7	204.2	211.2	216.6	226.3	233.1	249.3
	8.1	9.9	11.1	11.7	12.2	12.5	12.8	13.3	13.7	14.3	14.8	16.1
25 j	137.7	168.4	188.1	199.0	206.6	212.4	217.1	224.4	230.0	240.0	247.0	263.7
	9.1	11.1	12.5	13.3	13.9	14.3	14.7	15.4	15.9	16.9	17.6	19.5
30 j	160.6	193.4	214.4	226.0	234.0	240.1	245.0	252.7	258.5	269.0	276.4	293.7
	10.0	12.1	13.6	14.5	15.2	15.7	16.2	17.0	17.6	18.9	19.8	22.2

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	7.3	10.4	12.5	13.8	14.6	15.3	15.8	16.7	17.4	18.6	19.5	21.5
	8.1	11.8	14.7	16.5	17.9	19.0	20.0	21.6	22.8	25.3	27.2	32.2
20 min	10.5	15.1	18.2	20.1	21.3	22.3	23.2	24.4	25.5	27.3	28.6	31.7
	11.9	17.2	21.4	24.1	26.1	27.7	29.1	31.4	33.2	36.8	39.5	46.6
30 min	12.4	18.1	22.1	24.5	26.2	27.6	28.7	30.4	31.8	34.4	36.3	40.9
	14.0	20.4	25.3	28.4	30.6	32.5	34.0	36.6	38.6	42.6	45.5	53.2
1 h	15.5	21.7	26.0	28.6	30.4	31.8	32.9	34.7	36.1	38.7	40.5	44.9
	17.3	24.5	30.1	33.6	36.3	38.4	40.2	43.2	45.6	50.2	53.7	62.9
2 h	18.7	25.6	30.5	33.4	35.4	37.0	38.2	40.3	41.8	44.7	46.7	51.6
	20.8	28.9	35.2	39.2	42.2	44.5	46.6	49.9	52.6	57.8	61.7	71.9
3 h	20.6	28.3	33.8	37.0	39.3	41.1	42.5	44.8	46.7	50.0	52.4	58.3
	23.2	31.9	38.7	42.9	46.0	48.5	50.6	54.1	56.9	62.3	66.3	76.8
6 h	25.0	32.9	38.4	41.5	43.7	45.4	46.7	48.8	50.5	53.4	55.4	60.3
	27.9	36.7	43.6	47.9	51.2	53.9	56.1	59.8	62.9	68.7	73.1	84.7
12 h	30.4	39.8	46.2	49.7	52.2	54.1	55.7	58.1	59.9	63.2	65.4	70.7
	34.4	45.0	53.3	58.6	62.5	65.8	68.5	73.0	76.7	83.8	89.1	103.2
1 j	36.6	47.6	55.4	59.9	63.0	65.5	67.5	70.8	73.3	77.8	81.1	89.1
	42.3	54.2	62.9	68.3	72.2	75.3	77.9	82.1	85.5	91.9	96.7	108.8
2 j	45.9	58.7	67.3	72.2	75.5	78.1	80.2	83.5	86.0	90.5	93.6	101.1
	54.6	69.5	80.4	87.0	91.8	95.6	98.8	103.9	108.0	115.7	121.4	135.9
3 j	48.2	61.7	70.7	75.7	79.2	81.9	84.1	87.4	90.0	94.7	98.0	105.7
	59.1	75.3	86.8	93.7	98.7	102.6	105.9	111.2	115.3	123.1	128.8	143.2
4 j	52.1	66.6	76.3	81.8	85.6	88.6	90.9	94.7	97.5	102.7	106.3	114.8
	64.7	81.9	93.9	100.9	106.0	110.0	113.3	118.5	122.7	130.4	136.0	150.0
5 j	59.1	74.7	85.1	91.0	95.2	98.3	100.9	104.9	108.0	113.6	117.5	126.7
	73.6	92.4	105.3	112.8	118.2	122.4	125.9	131.4	135.7	143.8	149.6	164.0
7 j	67.8	84.8	96.1	102.5	107.0	110.4	113.2	117.5	120.9	126.9	131.1	141.2
	85.3	105.6	119.3	127.2	132.8	137.2	140.8	146.4	150.9	159.0	164.9	179.3
10 j	80.3	99.0	111.3	118.2	123.0	126.7	129.7	134.4	138.0	144.4	148.9	159.5
	102.3	126.0	141.9	150.9	157.3	162.2	166.2	172.6	177.5	186.6	193.0	208.8
15 j	97.1	119.0	133.3	141.4	147.0	151.2	154.7	160.1	164.3	171.8	177.1	189.6
	124.2	151.7	169.8	179.9	186.9	192.4	196.8	203.7	209.0	218.7	225.5	242.0
20 j	113.0	138.4	154.8	164.0	170.3	175.1	179.0	185.1	189.8	198.2	204.0	217.7
	144.8	177.2	198.2	209.9	218.0	224.3	229.3	237.3	243.4	254.4	262.2	280.9
25 j	119.8	146.7	163.7	173.0	179.4	184.3	188.2	194.2	198.8	206.9	212.5	225.4
	155.5	190.1	212.5	225.1	233.8	240.5	246.0	254.6	261.2	273.1	281.6	302.0
30 j	141.0	169.8	187.8	197.6	204.2	209.2	213.2	219.3	224.0	232.1	237.6	250.2
	180.3	217.1	241.0	254.4	263.7	270.9	276.8	286.0	293.1	306.0	315.1	337.2

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	135.7	0.4662	303.5	0.7163	52.0	0.5135
5	193.2	0.4633	472.6	0.7411	76.4	0.5316
10	235.0	0.4594	608.3	0.7549	98.3	0.5454
15	259.9	0.4568	694.5	0.7622	113.2	0.5536
20	277.9	0.4548	759.4	0.7670	124.9	0.5595
25	292.2	0.4532	812.1	0.7707	134.6	0.5641
30	304.0	0.4518	856.8	0.7737	143.1	0.5679
40	323.0	0.4496	930.4	0.7782	157.4	0.5740
50	338.1	0.4478	990.3	0.7817	169.3	0.5787
75	366.3	0.4445	1106.0	0.7879	193.2	0.5873
100	386.8	0.4421	1193.7	0.7921	212.0	0.5935
200	438.7	0.4360	1426.4	0.8023	264.5	0.6086

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.