



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Thuin (INS 56078)

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	11.0	13.5	15.0	16.2	17.1	17.8	19.0	20.0	21.8	23.2	26.7
20 min	11.1	16.0	19.6	21.8	23.4	24.7	25.8	27.6	29.0	31.7	33.6	38.7
30 min	13.1	19.0	23.5	26.2	28.2	29.7	31.1	33.2	34.9	38.1	40.5	46.7
1 h	16.3	22.8	27.7	30.7	32.9	34.6	36.1	38.4	40.3	43.8	46.4	53.1
2 h	19.5	26.9	32.5	35.8	38.3	40.2	41.8	44.5	46.5	50.5	53.4	60.9
3 h	21.7	29.8	35.8	39.5	42.2	44.3	46.1	48.9	51.2	55.5	58.7	66.8
6 h	26.2	34.5	40.6	44.4	47.1	49.2	51.0	53.9	56.3	60.6	63.8	72.0
12 h	32.0	41.9	49.3	53.7	56.9	59.5	61.6	65.1	67.8	73.0	76.8	86.4
1 j	40.1	51.6	59.9	64.9	68.4	71.2	73.6	77.3	80.3	85.8	89.8	99.9
2 j	51.4	65.4	75.3	81.0	85.2	88.4	91.0	95.3	98.6	104.8	109.3	120.4
3 j	55.1	70.1	80.5	86.6	90.9	94.2	97.0	101.4	104.8	111.1	115.7	126.9
4 j	60.0	76.1	87.2	93.5	98.0	101.6	104.4	109.0	112.6	119.1	123.8	135.3
5 j	68.2	85.7	97.6	104.5	109.3	113.1	116.2	121.0	124.8	131.8	136.7	148.8
7 j	78.8	97.8	110.6	117.9	123.1	127.0	130.3	135.4	139.3	146.6	151.7	164.2
10 j	94.1	116.0	130.5	138.7	144.4	148.9	152.5	158.2	162.5	170.5	176.2	189.7
15 j	114.1	139.6	156.2	165.5	172.0	177.0	181.1	187.4	192.3	201.2	207.4	222.2
20 j	133.0	162.7	182.0	192.7	200.2	205.9	210.5	217.7	223.3	233.3	240.3	257.0
25 j	142.3	173.9	194.2	205.4	213.2	219.2	224.0	231.5	237.3	247.6	254.8	272.0
30 j	165.7	199.4	220.9	232.8	241.0	247.2	252.3	260.2	266.2	277.0	284.5	302.2

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	7.7	11.0	13.5	15.0	16.2	17.1	17.8	19.0	20.0	21.8	23.2	26.7
	0.2	0.3	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.7	2.0	2.7
20 min	11.1	16.0	19.6	21.8	23.4	24.7	25.8	27.6	29.0	31.7	33.6	38.7
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.2	1.3	1.5	1.7	1.9	2.3	2.7	3.7
30 min	13.1	19.0	23.5	26.2	28.2	29.7	31.1	33.2	34.9	38.1	40.5	46.7
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.7	2.1	2.4	3.2
1 h	16.3	22.8	27.7	30.7	32.9	34.6	36.1	38.4	40.3	43.8	46.4	53.1
	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	19.5	26.9	32.5	35.8	38.3	40.2	41.8	44.5	46.5	50.5	53.4	60.9
	0.5	0.8	1.2	1.4	1.7	1.9	2.1	2.4	2.7	3.3	3.8	5.1
3 h	21.7	29.8	35.8	39.5	42.2	44.3	46.1	48.9	51.2	55.5	58.7	66.8
	0.6	0.9	1.2	1.5	1.7	1.9	2.0	2.3	2.6	3.1	3.5	4.7
6 h	26.2	34.5	40.6	44.4	47.1	49.2	51.0	53.9	56.3	60.6	63.8	72.0
	0.7	0.9	1.3	1.6	1.9	2.2	2.4	2.8	3.2	3.9	4.5	6.2
12 h	32.0	41.9	49.3	53.7	56.9	59.5	61.6	65.1	67.8	73.0	76.8	86.4
	1.0	1.3	1.8	2.2	2.6	3.0	3.3	3.8	4.3	5.2	6.0	8.2
1 j	40.1	51.6	59.9	64.9	68.4	71.2	73.6	77.3	80.3	85.8	89.8	99.9
	1.1	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.3	2.6	2.8	3.3	3.7	4.8
2 j	51.4	65.4	75.3	81.0	85.2	88.4	91.0	95.3	98.6	104.8	109.3	120.4
	1.6	2.1	2.7	3.1	3.5	3.8	4.1	4.6	5.0	5.9	6.5	8.4
3 j	55.1	70.1	80.5	86.6	90.9	94.2	97.0	101.4	104.8	111.1	115.7	126.9
	2.0	2.6	3.2	3.7	4.1	4.4	4.7	5.2	5.6	6.5	7.1	8.8
4 j	60.0	76.1	87.2	93.5	98.0	101.6	104.4	109.0	112.6	119.1	123.8	135.3
	2.3	2.8	3.4	3.8	4.1	4.4	4.6	5.0	5.3	6.0	6.5	8.0
5 j	68.2	85.7	97.6	104.5	109.3	113.1	116.2	121.0	124.8	131.8	136.7	148.8
	2.6	3.3	3.8	4.2	4.5	4.8	5.0	5.4	5.7	6.3	6.8	8.2
7 j	78.8	97.8	110.6	117.9	123.1	127.0	130.3	135.4	139.3	146.6	151.7	164.2
	3.1	3.8	4.3	4.6	4.9	5.1	5.3	5.6	5.8	6.4	6.8	7.9
10 j	94.1	116.0	130.5	138.7	144.4	148.9	152.5	158.2	162.5	170.5	176.2	189.7
	3.9	4.9	5.6	6.0	6.3	6.6	6.8	7.2	7.5	8.1	8.6	9.9
15 j	114.1	139.6	156.2	165.5	172.0	177.0	181.1	187.4	192.3	201.2	207.4	222.2
	4.8	5.9	6.6	7.0	7.3	7.5	7.7	7.9	8.2	8.6	8.9	9.8
20 j	133.0	162.7	182.0	192.7	200.2	205.9	210.5	217.7	223.3	233.3	240.3	257.0
	5.7	7.0	7.9	8.3	8.7	9.0	9.2	9.6	9.8	10.4	10.8	11.9
25 j	142.3	173.9	194.2	205.4	213.2	219.2	224.0	231.5	237.3	247.6	254.8	272.0
	6.4	7.9	9.0	9.8	10.3	10.7	11.1	11.7	12.2	13.2	13.9	15.8
30 j	165.7	199.4	220.9	232.8	241.0	247.2	252.3	260.2	266.2	277.0	284.5	302.2
	7.0	8.6	10.0	10.8	11.5	12.1	12.5	13.3	14.0	15.2	16.2	18.6

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	10.3	12.5	13.7	14.6	15.2	15.8	16.6	17.3	18.5	19.4	21.4
	8.1	11.7	14.5	16.4	17.8	18.9	19.8	21.4	22.7	25.2	27.0	32.0
20 min	10.5	14.9	18.1	19.9	21.2	22.2	23.0	24.3	25.3	27.1	28.3	31.4
	11.7	17.0	21.1	23.7	25.7	27.3	28.7	30.9	32.7	36.2	38.9	45.9
30 min	12.3	17.9	21.9	24.3	26.0	27.3	28.4	30.1	31.5	34.1	35.9	40.5
	13.9	20.2	25.1	28.1	30.4	32.2	33.8	36.3	38.3	42.2	45.2	52.9
1 h	15.4	21.5	25.8	28.3	30.0	31.4	32.5	34.3	35.6	38.1	39.9	44.3
	17.1	24.2	29.7	33.2	35.8	37.9	39.7	42.6	45.0	49.5	53.0	62.0
2 h	18.5	25.4	30.2	33.0	35.0	36.5	37.8	39.7	41.3	44.1	46.1	50.9
	20.5	28.5	34.7	38.6	41.5	43.9	45.9	49.2	51.8	56.9	60.8	70.9
3 h	20.4	28.1	33.5	36.6	38.9	40.6	42.0	44.3	46.1	49.4	51.8	57.5
	22.9	31.5	38.2	42.4	45.5	47.9	50.1	53.5	56.3	61.6	65.6	76.0
6 h	24.8	32.6	38.1	41.2	43.3	45.0	46.3	48.4	50.0	52.9	55.0	59.8
	27.6	36.3	43.2	47.5	50.8	53.5	55.7	59.5	62.5	68.3	72.7	84.2
12 h	30.1	39.4	45.7	49.3	51.8	53.7	55.2	57.6	59.4	62.7	65.0	70.3
	33.8	44.5	52.8	58.1	62.0	65.3	68.0	72.5	76.2	83.2	88.5	102.6
1 j	38.0	49.1	56.9	61.3	64.5	67.0	69.0	72.2	74.7	79.3	82.5	90.5
	42.2	54.2	63.0	68.4	72.3	75.5	78.1	82.4	85.8	92.3	97.0	109.2
2 j	48.3	61.3	70.0	74.9	78.3	80.9	83.0	86.2	88.8	93.3	96.5	104.0
	54.5	69.5	80.5	87.2	92.0	95.9	99.1	104.4	108.5	116.3	122.1	136.7
3 j	51.2	65.0	74.2	79.3	82.8	85.5	87.7	91.2	93.8	98.5	101.8	109.6
	58.9	75.2	86.9	93.9	98.9	102.9	106.3	111.6	115.9	123.8	129.6	144.2
4 j	55.6	70.6	80.5	86.1	90.0	93.0	95.4	99.2	102.1	107.3	111.0	119.6
	64.5	81.7	93.8	100.9	106.1	110.1	113.5	118.8	123.0	130.9	136.6	150.9
5 j	63.0	79.3	90.1	96.2	100.5	103.7	106.4	110.5	113.7	119.3	123.3	132.7
	73.3	92.1	105.2	112.8	118.2	122.5	126.0	131.6	136.0	144.2	150.1	164.9
7 j	72.7	90.5	102.3	108.9	113.5	117.1	120.0	124.4	127.9	134.1	138.4	148.7
	85.0	105.2	119.0	126.9	132.6	137.0	140.6	146.3	150.8	159.1	165.0	179.7
10 j	86.4	106.4	119.6	126.9	132.1	136.0	139.1	144.1	147.8	154.6	159.3	170.4
	101.8	125.5	141.4	150.4	156.8	161.8	165.8	172.3	177.3	186.4	193.0	209.1
15 j	104.7	128.0	143.3	151.9	157.8	162.4	166.1	171.8	176.3	184.3	189.8	203.0
	123.6	151.1	169.1	179.2	186.3	191.7	196.1	203.0	208.4	218.0	224.9	241.5
20 j	121.8	149.0	166.6	176.4	183.2	188.3	192.5	199.0	204.0	212.9	219.1	233.6
	144.2	176.4	197.4	209.1	217.2	223.5	228.5	236.5	242.6	253.7	261.5	280.4
25 j	129.8	158.4	176.5	186.3	193.1	198.2	202.3	208.6	213.4	221.8	227.6	241.0
	154.7	189.4	211.9	224.6	233.4	240.2	245.7	254.5	261.2	273.4	282.1	302.9
30 j	152.1	182.5	201.4	211.5	218.4	223.6	227.7	234.0	238.8	247.1	252.8	265.7
	179.4	216.3	240.4	254.0	263.5	270.9	276.9	286.3	293.5	306.8	316.1	338.8

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	140.5	0.4835	289.6	0.7082	51.1	0.5087
5	200.2	0.4807	451.3	0.7332	74.5	0.5262
10	243.4	0.4768	581.1	0.7472	95.6	0.5397
15	269.2	0.4742	663.6	0.7545	109.9	0.5478
20	287.9	0.4721	725.7	0.7594	121.1	0.5536
25	302.6	0.4705	776.2	0.7631	130.5	0.5581
30	314.9	0.4691	818.9	0.7661	138.6	0.5619
40	334.6	0.4669	889.4	0.7707	152.3	0.5678
50	350.1	0.4651	946.8	0.7742	163.8	0.5725
75	379.3	0.4618	1057.6	0.7804	186.7	0.5810
100	400.6	0.4593	1141.6	0.7847	204.7	0.5872
200	454.3	0.4532	1364.4	0.7949	255.1	0.6021

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.