



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Hemiksem (INS 11018)

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	17.6	18.8	19.8	21.6	22.9	26.4
20 min	10.9	15.6	19.2	21.4	22.9	24.2	25.3	27.0	28.4	31.0	32.9	37.8
30 min	12.9	18.7	23.1	25.8	27.7	29.3	30.6	32.7	34.3	37.5	39.9	45.9
1 h	16.0	22.4	27.1	30.0	32.1	33.8	35.2	37.5	39.3	42.7	45.3	51.8
2 h	19.1	26.3	31.7	34.9	37.3	39.2	40.8	43.3	45.4	49.2	52.0	59.3
3 h	21.2	29.2	35.1	38.7	41.3	43.4	45.1	47.9	50.2	54.4	57.5	65.4
6 h	25.6	33.9	40.0	43.7	46.4	48.5	50.3	53.2	55.5	59.8	63.0	71.2
12 h	31.2	41.1	48.4	52.8	56.0	58.6	60.7	64.2	66.9	72.0	75.8	85.4
1 j	37.5	48.9	57.1	61.9	65.5	68.2	70.5	74.2	77.1	82.6	86.5	96.5
2 j	47.2	60.7	70.1	75.6	79.6	82.7	85.3	89.4	92.6	98.5	102.8	113.4
3 j	50.0	64.2	74.0	79.8	83.8	87.0	89.6	93.8	97.0	103.0	107.3	117.8
4 j	54.2	69.3	79.6	85.6	89.9	93.2	95.9	100.2	103.5	109.6	114.0	124.8
5 j	61.4	77.7	88.7	95.1	99.6	103.1	105.9	110.4	114.0	120.4	125.0	136.2
7 j	70.5	88.2	100.0	106.8	111.5	115.2	118.2	122.9	126.6	133.3	138.1	149.6
10 j	83.7	103.3	116.3	123.6	128.8	132.7	136.0	141.1	145.0	152.1	157.2	169.3
15 j	101.3	124.2	139.2	147.6	153.4	157.9	161.5	167.2	171.6	179.6	185.2	198.6
20 j	118.0	144.6	161.8	171.4	178.1	183.2	187.3	193.8	198.7	207.7	213.9	228.9
25 j	125.4	153.7	171.9	182.0	189.0	194.3	198.7	205.4	210.6	219.8	226.3	241.6
30 j	147.1	177.6	197.1	207.9	215.3	221.0	225.6	232.7	238.2	248.0	254.8	270.9

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	17.6	18.8	19.8	21.6	22.9	26.4
	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	10.9	15.6	19.2	21.4	22.9	24.2	25.3	27.0	28.4	31.0	32.9	37.8
	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.2	2.6	3.5
30 min	12.9	18.7	23.1	25.8	27.7	29.3	30.6	32.7	34.3	37.5	39.9	45.9
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.6	1.8	2.2	2.4	3.2
1 h	16.0	22.4	27.1	30.0	32.1	33.8	35.2	37.5	39.3	42.7	45.3	51.8
	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	19.1	26.3	31.7	34.9	37.3	39.2	40.8	43.3	45.4	49.2	52.0	59.3
	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	21.2	29.2	35.1	38.7	41.3	43.4	45.1	47.9	50.2	54.4	57.5	65.4
	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	25.6	33.9	40.0	43.7	46.4	48.5	50.3	53.2	55.5	59.8	63.0	71.2
	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	31.2	41.1	48.4	52.8	56.0	58.6	60.7	64.2	66.9	72.0	75.8	85.4
	1.0	1.3	1.8	2.3	2.7	3.0	3.3	3.8	4.3	5.3	6.0	8.2
1 j	37.5	48.9	57.1	61.9	65.5	68.2	70.5	74.2	77.1	82.6	86.5	96.5
	1.4	1.6	1.9	2.2	2.4	2.6	2.7	3.0	3.3	3.8	4.2	5.3
2 j	47.2	60.7	70.1	75.6	79.6	82.7	85.3	89.4	92.6	98.5	102.8	113.4
	2.1	2.7	3.3	3.8	4.2	4.5	4.8	5.4	5.8	6.6	7.3	9.2
3 j	50.0	64.2	74.0	79.8	83.8	87.0	89.6	93.8	97.0	103.0	107.3	117.8
	2.6	3.3	4.0	4.5	4.9	5.2	5.5	6.0	6.4	7.3	7.9	9.7
4 j	54.2	69.3	79.6	85.6	89.9	93.2	95.9	100.2	103.5	109.6	114.0	124.8
	2.9	3.6	4.2	4.6	5.0	5.2	5.5	5.9	6.2	6.9	7.4	8.9
5 j	61.4	77.7	88.7	95.1	99.6	103.1	105.9	110.4	114.0	120.4	125.0	136.2
	3.4	4.1	4.7	5.2	5.5	5.7	6.0	6.3	6.7	7.3	7.8	9.1
7 j	70.5	88.2	100.0	106.8	111.5	115.2	118.2	122.9	126.6	133.3	138.1	149.6
	4.1	4.8	5.4	5.8	6.1	6.4	6.6	6.9	7.2	7.8	8.2	9.3
10 j	83.7	103.3	116.3	123.6	128.8	132.7	136.0	141.1	145.0	152.1	157.2	169.3
	5.1	6.2	7.1	7.6	8.0	8.3	8.5	8.9	9.3	9.9	10.4	11.7
15 j	101.3	124.2	139.2	147.6	153.4	157.9	161.5	167.2	171.6	179.6	185.2	198.6
	6.2	7.5	8.4	8.9	9.2	9.5	9.7	10.1	10.3	10.8	11.2	12.1
20 j	118.0	144.6	161.8	171.4	178.1	183.2	187.3	193.8	198.7	207.7	213.9	228.9
	7.3	9.0	10.0	10.6	11.1	11.4	11.7	12.1	12.5	13.1	13.6	14.8
25 j	125.4	153.7	171.9	182.0	189.0	194.3	198.7	205.4	210.6	219.8	226.3	241.6
	8.2	10.0	11.3	12.1	12.6	13.1	13.5	14.1	14.6	15.5	16.2	18.1
30 j	147.1	177.6	197.1	207.9	215.3	221.0	225.6	232.7	238.2	248.0	254.8	270.9
	9.1	11.0	12.4	13.3	14.0	14.6	15.0	15.8	16.4	17.7	18.6	21.0

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	13.6	14.4	15.1	15.6	16.5	17.1	18.3	19.2	21.2
	8.0	11.5	14.4	16.2	17.5	18.7	19.6	21.2	22.4	24.9	26.7	31.6
20 min	10.3	14.7	17.7	19.5	20.8	21.8	22.6	23.8	24.8	26.6	27.8	30.9
	11.5	16.6	20.6	23.2	25.1	26.7	28.0	30.2	31.9	35.3	37.9	44.7
30 min	12.1	17.6	21.5	23.8	25.4	26.7	27.8	29.5	30.8	33.3	35.1	39.5
	13.7	19.9	24.7	27.7	30.0	31.8	33.3	35.8	37.9	41.8	44.7	52.3
1 h	15.2	21.0	25.1	27.5	29.2	30.5	31.6	33.3	34.6	37.0	38.8	42.9
	16.8	23.7	29.1	32.5	35.1	37.1	38.8	41.7	44.0	48.5	51.8	60.6
2 h	18.1	24.7	29.4	32.1	34.0	35.5	36.7	38.6	40.1	42.8	44.7	49.3
	20.1	27.9	34.0	37.8	40.6	42.9	44.9	48.1	50.7	55.6	59.4	69.2
3 h	20.0	27.4	32.7	35.7	37.9	39.6	41.0	43.2	45.0	48.2	50.4	56.1
	22.4	31.0	37.5	41.6	44.7	47.1	49.2	52.6	55.4	60.6	64.5	74.8
6 h	24.2	32.0	37.3	40.4	42.5	44.2	45.5	47.6	49.2	52.0	54.0	58.8
	27.0	35.8	42.7	47.0	50.3	52.9	55.2	58.9	61.9	67.7	72.0	83.5
12 h	29.2	38.5	44.8	48.4	50.8	52.7	54.3	56.6	58.5	61.7	64.0	69.3
	33.1	43.7	52.0	57.3	61.3	64.5	67.2	71.7	75.3	82.3	87.6	101.6
1 j	34.9	45.7	53.3	57.7	60.8	63.2	65.2	68.3	70.7	75.2	78.4	86.2
	40.2	52.1	60.9	66.2	70.1	73.3	75.9	80.1	83.5	89.9	94.7	106.8
2 j	43.1	55.4	63.6	68.2	71.4	73.8	75.8	78.9	81.2	85.5	88.4	95.5
	51.3	65.9	76.6	83.1	87.8	91.6	94.8	99.9	103.9	111.5	117.1	131.4
3 j	45.0	57.8	66.3	71.0	74.2	76.8	78.8	81.9	84.4	88.7	91.7	98.9
	55.0	70.6	81.8	88.5	93.4	97.2	100.4	105.6	109.6	117.2	122.8	136.8
4 j	48.4	62.2	71.4	76.6	80.1	82.9	85.1	88.6	91.3	96.1	99.5	107.5
	59.9	76.3	87.9	94.7	99.6	103.4	106.6	111.7	115.7	123.2	128.6	142.2
5 j	54.8	69.6	79.5	85.0	88.9	91.8	94.2	98.0	100.9	106.1	109.7	118.4
	68.0	85.8	98.0	105.2	110.3	114.3	117.6	122.9	127.0	134.7	140.2	154.0
7 j	62.6	78.7	89.3	95.3	99.5	102.7	105.3	109.4	112.5	118.1	122.0	131.3
	78.5	97.6	110.7	118.2	123.5	127.7	131.1	136.5	140.7	148.5	154.1	167.9
10 j	73.8	91.1	102.4	108.8	113.2	116.5	119.3	123.5	126.8	132.7	136.8	146.4
	93.6	115.5	130.1	138.5	144.4	148.9	152.7	158.6	163.1	171.5	177.6	192.2
15 j	89.1	109.4	122.7	130.1	135.3	139.3	142.5	147.5	151.4	158.3	163.2	174.8
	113.5	139.0	155.6	165.0	171.5	176.5	180.6	187.0	191.9	200.8	207.2	222.4
20 j	103.6	127.0	142.2	150.6	156.4	160.8	164.4	170.0	174.3	181.9	187.3	199.8
	132.4	162.1	181.5	192.3	199.8	205.6	210.2	217.6	223.2	233.4	240.6	257.9
25 j	109.4	134.1	149.8	158.4	164.3	168.7	172.3	177.8	182.0	189.4	194.5	206.2
	141.5	173.3	194.1	205.7	213.8	220.0	225.0	233.0	239.1	250.2	258.1	277.1
30 j	129.3	156.1	172.8	181.8	187.9	192.5	196.1	201.7	206.0	213.3	218.4	229.8
	164.8	199.1	221.4	234.0	242.8	249.5	255.1	263.7	270.4	282.6	291.2	312.0

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	131.6	0.4619	308.1	0.7262	53.7	0.5253
5	189.1	0.4628	475.2	0.7490	82.0	0.5470
10	230.9	0.4606	609.1	0.7619	107.5	0.5625
15	255.9	0.4588	694.0	0.7687	124.8	0.5715
20	274.0	0.4573	757.9	0.7734	138.4	0.5779
25	288.3	0.4560	809.8	0.7768	149.8	0.5829
30	300.1	0.4549	853.7	0.7797	159.7	0.5870
40	319.2	0.4530	926.2	0.7840	176.4	0.5934
50	334.3	0.4515	985.2	0.7873	190.4	0.5984
75	362.5	0.4487	1098.9	0.7932	218.5	0.6075
100	383.1	0.4465	1185.2	0.7973	240.5	0.6140
200	435.2	0.4410	1413.9	0.8071	302.3	0.6298

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.