



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Fléron (INS 62038)

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	7.8	11.2	13.8	15.3	16.5	17.4	18.1	19.4	20.4	22.3	23.6	27.2
20 min	11.4	16.5	20.3	22.6	24.3	25.7	26.8	28.6	30.1	32.9	34.9	40.2
30 min	13.5	19.6	24.2	26.9	29.0	30.6	32.0	34.2	35.9	39.2	41.7	48.0
1 h	16.8	23.7	28.8	31.9	34.2	36.0	37.6	40.0	42.0	45.7	48.5	55.5
2 h	20.2	28.0	33.8	37.3	39.9	41.9	43.7	46.4	48.6	52.8	55.9	63.7
3 h	22.4	30.8	37.1	40.9	43.6	45.8	47.7	50.6	53.0	57.5	60.8	69.2
6 h	27.1	35.5	41.8	45.5	48.3	50.5	52.3	55.2	57.6	62.0	65.2	73.5
12 h	33.3	43.3	50.7	55.2	58.4	61.0	63.1	66.6	69.4	74.6	78.4	88.1
1 j	41.1	52.6	61.0	65.9	69.5	72.3	74.6	78.4	81.4	86.9	90.9	101.1
2 j	52.9	67.1	77.1	82.9	87.1	90.4	93.1	97.4	100.8	107.1	111.6	122.8
3 j	56.9	72.2	82.8	89.0	93.4	96.8	99.6	104.1	107.6	114.0	118.7	130.1
4 j	62.1	78.6	89.8	96.3	101.0	104.5	107.5	112.1	115.8	122.5	127.2	139.0
5 j	70.6	88.6	100.8	107.8	112.8	116.7	119.8	124.8	128.7	135.8	140.9	153.3
7 j	81.8	101.3	114.4	121.9	127.2	131.2	134.6	139.8	143.9	151.3	156.6	169.4
10 j	97.8	120.5	135.5	144.1	150.0	154.6	158.4	164.2	168.8	177.1	182.9	197.0
15 j	118.7	145.0	162.3	171.9	178.7	183.8	188.0	194.6	199.7	208.8	215.3	230.7
20 j	138.3	169.2	189.2	200.3	208.0	214.0	218.8	226.3	232.0	242.4	249.7	267.0
25 j	148.3	181.0	202.1	213.8	221.9	228.0	233.0	240.8	246.8	257.5	265.0	282.8
30 j	172.3	207.1	229.4	241.6	250.1	256.6	261.8	269.9	276.1	287.3	295.0	313.4

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	7.8	11.2	13.8	15.3	16.5	17.4	18.1	19.4	20.4	22.3	23.6	27.2
	0.2	0.4	0.6	0.7	0.9	1.0	1.1	1.3	1.4	1.8	2.0	2.8
20 min	11.4	16.5	20.3	22.6	24.3	25.7	26.8	28.6	30.1	32.9	34.9	40.2
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.6	3.0	4.1
30 min	13.5	19.6	24.2	26.9	29.0	30.6	32.0	34.2	35.9	39.2	41.7	48.0
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.6	1.7	2.1	2.4	3.1
1 h	16.8	23.7	28.8	31.9	34.2	36.0	37.6	40.0	42.0	45.7	48.5	55.5
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	1.9	2.2	2.5	3.0	3.5	4.7
2 h	20.2	28.0	33.8	37.3	39.9	41.9	43.7	46.4	48.6	52.8	55.9	63.7
	0.6	0.9	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.6	2.8	3.4	3.9	5.3
3 h	22.4	30.8	37.1	40.9	43.6	45.8	47.7	50.6	53.0	57.5	60.8	69.2
	0.7	1.0	1.3	1.6	1.8	2.0	2.1	2.4	2.7	3.2	3.6	4.8
6 h	27.1	35.5	41.8	45.5	48.3	50.5	52.3	55.2	57.6	62.0	65.2	73.5
	0.8	1.0	1.3	1.6	1.9	2.2	2.4	2.8	3.2	3.9	4.5	6.2
12 h	33.3	43.3	50.7	55.2	58.4	61.0	63.1	66.6	69.4	74.6	78.4	88.1
	1.1	1.4	1.9	2.3	2.7	3.0	3.3	3.9	4.3	5.3	6.1	8.4
1 j	41.1	52.6	61.0	65.9	69.5	72.3	74.6	78.4	81.4	86.9	90.9	101.1
	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.3	2.6	2.8	3.3	3.7	4.7
2 j	52.9	67.1	77.1	82.9	87.1	90.4	93.1	97.4	100.8	107.1	111.6	122.8
	1.7	2.2	2.8	3.2	3.6	3.9	4.2	4.6	5.0	5.9	6.5	8.3
3 j	56.9	72.2	82.8	89.0	93.4	96.8	99.6	104.1	107.6	114.0	118.7	130.1
	2.2	2.8	3.4	3.9	4.3	4.6	4.9	5.3	5.7	6.5	7.2	8.9
4 j	62.1	78.6	89.8	96.3	101.0	104.5	107.5	112.1	115.8	122.5	127.2	139.0
	2.5	3.1	3.7	4.0	4.4	4.6	4.9	5.2	5.6	6.2	6.8	8.2
5 j	70.6	88.6	100.8	107.8	112.8	116.7	119.8	124.8	128.7	135.8	140.9	153.3
	2.9	3.6	4.2	4.6	4.9	5.2	5.4	5.8	6.1	6.7	7.2	8.6
7 j	81.8	101.3	114.4	121.9	127.2	131.2	134.6	139.8	143.9	151.3	156.6	169.4
	3.5	4.2	4.7	5.0	5.3	5.5	5.7	6.0	6.3	6.8	7.2	8.4
10 j	97.8	120.5	135.5	144.1	150.0	154.6	158.4	164.2	168.8	177.1	182.9	197.0
	4.4	5.4	6.2	6.7	7.0	7.3	7.5	7.9	8.2	8.9	9.4	10.7
15 j	118.7	145.0	162.3	171.9	178.7	183.8	188.0	194.6	199.7	208.8	215.3	230.7
	5.4	6.5	7.3	7.8	8.1	8.3	8.5	8.9	9.1	9.6	9.9	10.9
20 j	138.3	169.2	189.2	200.3	208.0	214.0	218.8	226.3	232.0	242.4	249.7	267.0
	6.4	7.8	8.7	9.3	9.6	9.9	10.2	10.6	10.9	11.5	11.9	13.1
25 j	148.3	181.0	202.1	213.8	221.9	228.0	233.0	240.8	246.8	257.5	265.0	282.8
	7.1	8.8	10.0	10.7	11.3	11.8	12.1	12.8	13.3	14.3	15.0	17.0
30 j	172.3	207.1	229.4	241.6	250.1	256.6	261.8	269.9	276.1	287.3	295.0	313.4
	7.7	9.5	10.9	11.8	12.5	13.0	13.5	14.3	14.9	16.2	17.1	19.6

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	7.4	10.5	12.6	13.9	14.8	15.4	16.0	16.9	17.5	18.8	19.6	21.7
	8.3	12.0	14.9	16.8	18.2	19.3	20.3	21.9	23.2	25.7	27.6	32.7
20 min	10.7	15.3	18.5	20.4	21.7	22.7	23.5	24.9	25.9	27.7	29.0	32.2
	12.2	17.7	22.1	24.8	26.9	28.6	30.0	32.4	34.3	38.0	40.8	48.2
30 min	12.6	18.4	22.5	25.0	26.7	28.1	29.2	31.1	32.5	35.2	37.1	41.9
	14.4	20.8	25.8	28.9	31.2	33.1	34.7	37.3	39.3	43.3	46.3	54.1
1 h	15.8	22.1	26.6	29.3	31.1	32.6	33.8	35.6	37.1	39.8	41.7	46.3
	17.8	25.2	31.0	34.6	37.3	39.5	41.4	44.4	46.9	51.7	55.3	64.7
2 h	19.0	26.2	31.3	34.3	36.4	38.0	39.3	41.4	43.1	46.0	48.2	53.3
	21.3	29.8	36.3	40.4	43.4	45.9	48.0	51.4	54.2	59.5	63.6	74.1
3 h	21.0	28.9	34.5	37.8	40.2	42.0	43.5	45.9	47.8	51.2	53.7	59.8
	23.8	32.8	39.6	43.9	47.1	49.7	51.8	55.4	58.3	63.7	67.8	78.5
6 h	25.6	33.6	39.1	42.3	44.5	46.2	47.6	49.7	51.3	54.3	56.4	61.3
	28.7	37.5	44.4	48.8	52.0	54.7	57.0	60.7	63.8	69.6	74.0	85.7
12 h	31.2	40.6	47.1	50.7	53.2	55.1	56.6	59.0	60.9	64.1	66.4	71.7
	35.4	46.0	54.4	59.7	63.7	66.9	69.7	74.2	77.9	85.0	90.4	104.5
1 j	38.8	50.0	57.8	62.3	65.5	68.0	70.1	73.3	75.8	80.5	83.8	91.8
	43.3	55.3	64.1	69.5	73.4	76.6	79.2	83.5	86.9	93.3	98.1	110.3
2 j	49.5	62.7	71.6	76.6	80.1	82.8	85.0	88.3	90.9	95.6	98.8	106.6
	56.3	71.5	82.5	89.2	94.1	98.0	101.3	106.5	110.7	118.5	124.3	139.1
3 j	52.6	66.7	76.1	81.4	85.0	87.8	90.1	93.6	96.3	101.2	104.6	112.7
	61.1	77.7	89.5	96.6	101.7	105.8	109.1	114.6	118.9	126.9	132.7	147.5
4 j	57.2	72.5	82.7	88.4	92.4	95.5	98.0	101.9	104.9	110.2	114.0	123.0
	67.0	84.7	97.0	104.3	109.5	113.6	117.0	122.4	126.7	134.7	140.5	155.0
5 j	64.9	81.5	92.6	98.8	103.2	106.5	109.3	113.5	116.8	122.6	126.7	136.5
	76.3	95.6	109.0	116.8	122.4	126.8	130.4	136.1	140.7	149.0	155.1	170.2
7 j	74.9	93.1	105.2	112.0	116.7	120.4	123.3	128.0	131.5	137.9	142.4	153.0
	88.6	109.5	123.6	131.8	137.6	142.1	145.8	151.7	156.2	164.7	170.8	185.8
10 j	89.2	109.8	123.4	131.0	136.3	140.3	143.6	148.7	152.6	159.6	164.5	176.1
	106.5	131.2	147.7	157.1	163.7	168.9	173.1	179.8	185.0	194.5	201.3	217.9
15 j	108.2	132.2	147.9	156.7	162.8	167.5	171.3	177.3	181.8	190.0	195.8	209.4
	129.2	157.9	176.6	187.2	194.5	200.2	204.7	212.0	217.5	227.6	234.8	252.0
20 j	125.9	153.9	172.1	182.2	189.2	194.5	198.8	205.5	210.7	219.9	226.3	241.3
	150.8	184.4	206.3	218.5	226.9	233.4	238.7	247.0	253.4	264.9	273.0	292.6
25 j	134.4	163.8	182.5	192.7	199.7	205.0	209.2	215.8	220.8	229.5	235.6	249.5
	162.2	198.2	221.7	234.8	244.0	251.1	256.8	265.8	272.8	285.5	294.4	316.0
30 j	157.1	188.5	208.0	218.5	225.7	231.1	235.4	241.9	246.9	255.6	261.5	275.0
	187.5	225.8	250.7	264.7	274.5	282.1	288.2	297.9	305.3	318.9	328.6	351.8

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	139.4	0.4711	298.8	0.7080	50.9	0.5045
5	197.2	0.4654	468.5	0.7342	72.6	0.5199
10	239.1	0.4603	605.0	0.7487	92.1	0.5324
15	264.1	0.4571	691.8	0.7563	105.4	0.5400
20	282.2	0.4547	757.1	0.7613	115.8	0.5455
25	296.5	0.4529	810.2	0.7652	124.4	0.5498
30	308.4	0.4513	855.2	0.7682	131.9	0.5534
40	327.4	0.4488	929.4	0.7729	144.6	0.5591
50	342.5	0.4469	989.8	0.7765	155.2	0.5636
75	370.7	0.4432	1106.4	0.7829	176.4	0.5718
100	391.4	0.4406	1194.8	0.7873	193.0	0.5778
200	443.4	0.4340	1429.5	0.7977	239.4	0.5923

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.