



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Ham (INS 71069)

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	17.7	18.9	19.8	21.7	23.0	26.5
20 min	11.0	15.7	19.3	21.5	23.1	24.4	25.5	27.2	28.6	31.2	33.1	38.1
30 min	13.0	18.8	23.2	25.9	27.9	29.4	30.7	32.8	34.5	37.7	40.1	46.1
1 h	16.1	22.5	27.3	30.2	32.4	34.1	35.5	37.8	39.6	43.1	45.7	52.2
2 h	19.3	26.5	31.9	35.2	37.6	39.5	41.1	43.7	45.7	49.6	52.5	59.8
3 h	21.4	29.4	35.3	38.9	41.6	43.7	45.4	48.2	50.5	54.7	57.9	65.9
6 h	25.8	34.1	40.2	43.9	46.6	48.8	50.6	53.4	55.8	60.1	63.3	71.4
12 h	31.4	41.4	48.7	53.1	56.3	58.9	61.0	64.5	67.2	72.3	76.1	85.8
1 j	38.6	50.1	58.3	63.2	66.7	69.5	71.8	75.5	78.5	83.9	87.9	97.9
2 j	49.0	62.7	72.3	77.9	82.0	85.1	87.7	91.9	95.2	101.2	105.6	116.4
3 j	52.1	66.7	76.8	82.7	86.8	90.1	92.8	97.0	100.3	106.5	110.9	121.7
4 j	56.7	72.2	82.9	89.0	93.4	96.8	99.5	103.9	107.4	113.7	118.2	129.3
5 j	64.3	81.1	92.6	99.1	103.8	107.4	110.3	115.0	118.6	125.2	130.0	141.6
7 j	74.1	92.3	104.5	111.5	116.4	120.2	123.3	128.2	132.1	139.0	143.9	155.8
10 j	88.2	108.7	122.3	130.1	135.5	139.6	143.0	148.4	152.5	160.0	165.3	178.0
15 j	106.8	130.8	146.4	155.2	161.4	166.1	169.9	175.9	180.5	188.8	194.7	208.7
20 j	124.4	152.3	170.4	180.5	187.5	192.9	197.2	204.0	209.2	218.6	225.2	240.9
25 j	132.6	162.3	181.4	192.0	199.4	205.0	209.5	216.6	222.0	231.7	238.5	254.6
30 j	155.0	186.9	207.3	218.5	226.3	232.2	237.0	244.4	250.1	260.3	267.5	284.3

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	17.7	18.9	19.8	21.7	23.0	26.5
	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	11.0	15.7	19.3	21.5	23.1	24.4	25.5	27.2	28.6	31.2	33.1	38.1
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.7	1.9	2.3	2.6	3.6
30 min	13.0	18.8	23.2	25.9	27.9	29.4	30.7	32.8	34.5	37.7	40.1	46.1
	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	16.1	22.5	27.3	30.2	32.4	34.1	35.5	37.8	39.6	43.1	45.7	52.2
	0.5	0.8	1.1	1.3	1.6	1.7	1.9	2.2	2.5	3.0	3.4	4.6
2 h	19.3	26.5	31.9	35.2	37.6	39.5	41.1	43.7	45.7	49.6	52.5	59.8
	0.6	0.9	1.3	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.4	3.8	5.2
3 h	21.4	29.4	35.3	38.9	41.6	43.7	45.4	48.2	50.5	54.7	57.9	65.9
	0.7	1.0	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.7	3.2	3.7	4.8
6 h	25.8	34.1	40.2	43.9	46.6	48.8	50.6	53.4	55.8	60.1	63.3	71.4
	0.8	1.0	1.4	1.7	2.0	2.3	2.5	2.9	3.3	4.0	4.6	6.3
12 h	31.4	41.4	48.7	53.1	56.3	58.9	61.0	64.5	67.2	72.3	76.1	85.8
	1.1	1.4	1.9	2.3	2.7	3.0	3.3	3.9	4.3	5.3	6.0	8.3
1 j	38.6	50.1	58.3	63.2	66.7	69.5	71.8	75.5	78.5	83.9	87.9	97.9
	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.4	2.5	2.8	3.1	3.5	3.9	5.0
2 j	49.0	62.7	72.3	77.9	82.0	85.1	87.7	91.9	95.2	101.2	105.6	116.4
	1.8	2.4	3.0	3.5	3.9	4.2	4.5	5.0	5.4	6.3	6.9	8.8
3 j	52.1	66.7	76.8	82.7	86.8	90.1	92.8	97.0	100.3	106.5	110.9	121.7
	2.3	2.9	3.6	4.1	4.5	4.8	5.1	5.6	6.0	6.9	7.5	9.2
4 j	56.7	72.2	82.9	89.0	93.4	96.8	99.5	103.9	107.4	113.7	118.2	129.3
	2.6	3.2	3.8	4.2	4.5	4.8	5.0	5.4	5.8	6.5	7.0	8.4
5 j	64.3	81.1	92.6	99.1	103.8	107.4	110.3	115.0	118.6	125.2	130.0	141.6
	3.0	3.7	4.3	4.7	5.0	5.2	5.5	5.8	6.2	6.8	7.3	8.6
7 j	74.1	92.3	104.5	111.5	116.4	120.2	123.3	128.2	132.1	139.0	143.9	155.8
	3.6	4.3	4.9	5.2	5.5	5.7	5.9	6.3	6.5	7.1	7.5	8.6
10 j	88.2	108.7	122.3	130.1	135.5	139.6	143.0	148.4	152.5	160.0	165.3	178.0
	4.5	5.6	6.3	6.8	7.2	7.4	7.7	8.1	8.4	9.0	9.5	10.8
15 j	106.8	130.8	146.4	155.2	161.4	166.1	169.9	175.9	180.5	188.8	194.7	208.7
	5.6	6.7	7.5	8.0	8.3	8.5	8.7	9.0	9.3	9.7	10.1	11.0
20 j	124.4	152.3	170.4	180.5	187.5	192.9	197.2	204.0	209.2	218.6	225.2	240.9
	6.6	8.0	9.0	9.5	9.9	10.2	10.5	10.9	11.2	11.8	12.3	13.4
25 j	132.6	162.3	181.4	192.0	199.4	205.0	209.5	216.6	222.0	231.7	238.5	254.6
	7.3	9.0	10.2	10.9	11.5	11.9	12.3	12.9	13.4	14.3	15.0	16.9
30 j	155.0	186.9	207.3	218.5	226.3	232.2	237.0	244.4	250.1	260.3	267.5	284.3
	8.1	9.9	11.2	12.1	12.8	13.3	13.8	14.6	15.2	16.4	17.4	19.8

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	12.4	13.6	14.4	15.1	15.7	16.5	17.2	18.4	19.2	21.3
	8.0	11.6	14.4	16.3	17.6	18.7	19.7	21.2	22.5	25.0	26.8	31.8
20 min	10.3	14.7	17.8	19.6	20.8	21.8	22.6	23.9	24.9	26.7	27.9	31.0
	11.6	16.8	20.9	23.4	25.4	27.0	28.3	30.5	32.3	35.7	38.3	45.2
30 min	12.2	17.6	21.6	23.9	25.5	26.8	27.9	29.6	31.0	33.5	35.3	39.8
	13.8	20.0	24.9	27.9	30.2	32.0	33.5	36.1	38.1	42.0	44.9	52.5
1 h	15.2	21.0	25.2	27.6	29.3	30.6	31.7	33.5	34.8	37.2	39.0	43.2
	17.0	24.0	29.4	32.9	35.4	37.5	39.3	42.1	44.5	48.9	52.3	61.2
2 h	18.2	24.8	29.5	32.2	34.1	35.6	36.8	38.8	40.3	43.0	44.9	49.6
	20.4	28.3	34.4	38.3	41.1	43.4	45.4	48.6	51.2	56.2	60.0	69.9
3 h	20.0	27.5	32.8	35.9	38.1	39.8	41.2	43.4	45.2	48.4	50.7	56.4
	22.7	31.3	37.9	42.0	45.1	47.6	49.6	53.1	55.8	61.1	65.0	75.4
6 h	24.2	32.1	37.5	40.5	42.7	44.3	45.7	47.8	49.4	52.3	54.3	59.1
	27.4	36.1	43.0	47.3	50.5	53.2	55.4	59.1	62.1	67.9	72.3	83.8
12 h	29.3	38.6	45.0	48.5	51.0	52.9	54.5	56.9	58.7	62.0	64.3	69.6
	33.6	44.2	52.4	57.7	61.6	64.8	67.5	72.0	75.7	82.7	88.0	101.9
1 j	36.3	47.2	54.9	59.3	62.4	64.8	66.8	70.0	72.5	77.0	80.2	88.1
	41.0	52.9	61.7	67.1	71.0	74.2	76.8	81.1	84.5	90.9	95.6	107.8
2 j	45.4	58.0	66.4	71.1	74.4	76.9	78.9	82.1	84.5	88.9	91.9	99.2
	52.6	67.4	78.2	84.8	89.6	93.4	96.6	101.7	105.8	113.5	119.2	133.6
3 j	47.7	61.0	69.7	74.6	78.0	80.6	82.7	86.0	88.5	93.0	96.1	103.6
	56.6	72.5	83.9	90.7	95.7	99.6	102.8	108.0	112.2	119.9	125.6	139.8
4 j	51.5	65.9	75.4	80.7	84.5	87.3	89.6	93.3	96.0	101.0	104.5	112.8
	61.8	78.6	90.3	97.3	102.2	106.2	109.4	114.6	118.7	126.3	131.9	145.7
5 j	58.4	73.8	84.1	89.9	94.0	97.1	99.6	103.5	106.5	111.9	115.7	124.7
	70.2	88.4	101.0	108.3	113.5	117.6	121.0	126.4	130.7	138.6	144.3	158.5
7 j	67.0	83.8	95.0	101.3	105.7	109.0	111.7	116.0	119.3	125.1	129.2	139.0
	81.2	100.8	114.1	121.8	127.2	131.5	135.0	140.5	144.8	152.8	158.6	172.7
10 j	79.3	97.8	109.9	116.7	121.4	125.1	128.0	132.5	136.0	142.3	146.7	157.0
	97.0	119.6	134.8	143.4	149.5	154.2	158.1	164.2	168.9	177.6	183.9	199.1
15 j	95.9	117.5	131.7	139.6	145.1	149.4	152.8	158.2	162.3	169.7	174.9	187.2
	117.7	144.0	161.2	170.8	177.6	182.8	187.0	193.6	198.7	207.9	214.4	230.2
20 j	111.5	136.6	152.8	161.8	168.1	172.8	176.7	182.7	187.3	195.5	201.2	214.6
	137.3	168.1	188.1	199.2	207.0	212.9	217.8	225.4	231.2	241.8	249.2	267.1
25 j	118.2	144.7	161.4	170.6	176.9	181.6	185.4	191.3	195.7	203.6	209.0	221.5
	147.0	180.0	201.4	213.5	221.9	228.3	233.6	241.8	248.2	259.8	267.9	287.7
30 j	139.2	167.6	185.3	194.8	201.2	206.1	209.9	215.9	220.3	228.1	233.4	245.5
	170.9	206.2	229.3	242.3	251.4	258.4	264.1	273.0	280.0	292.6	301.5	323.1

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	135.8	0.4730	298.5	0.7178	52.3	0.5177
5	194.5	0.4724	462.4	0.7415	78.4	0.5376
10	237.0	0.4696	593.9	0.7549	101.9	0.5523
15	262.4	0.4674	677.3	0.7619	117.8	0.5609
20	280.9	0.4657	740.1	0.7667	130.3	0.5670
25	295.4	0.4642	791.1	0.7703	140.7	0.5718
30	307.5	0.4630	834.3	0.7732	149.8	0.5757
40	326.9	0.4610	905.6	0.7776	165.1	0.5820
50	342.2	0.4594	963.5	0.7810	177.9	0.5868
75	370.9	0.4563	1075.4	0.7870	203.6	0.5957
100	391.9	0.4541	1160.3	0.7912	223.7	0.6020
200	444.9	0.4483	1385.3	0.8012	280.2	0.6175

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.