



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Kasterlee (INS 13017)

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	11.0	13.5	15.0	16.1	17.0	17.7	19.0	19.9	21.8	23.1	26.6
20 min	11.0	15.9	19.5	21.7	23.3	24.6	25.7	27.4	28.8	31.4	33.4	38.4
30 min	13.0	18.9	23.4	26.1	28.0	29.6	30.9	33.0	34.7	38.0	40.3	46.4
1 h	16.2	22.7	27.6	30.5	32.7	34.4	35.8	38.1	40.0	43.5	46.1	52.7
2 h	19.4	26.8	32.2	35.5	38.0	39.9	41.5	44.1	46.2	50.1	53.0	60.4
3 h	21.5	29.6	35.6	39.2	41.9	44.0	45.8	48.6	50.9	55.2	58.3	66.4
6 h	26.0	34.3	40.4	44.2	46.9	49.0	50.8	53.7	56.0	60.4	63.6	71.7
12 h	31.7	41.7	49.0	53.4	56.6	59.2	61.3	64.8	67.5	72.7	76.5	86.1
1 j	38.7	50.2	58.4	63.3	66.8	69.6	71.9	75.7	78.6	84.1	88.0	98.1
2 j	49.2	62.9	72.5	78.2	82.2	85.4	88.0	92.1	95.4	101.4	105.8	116.7
3 j	52.3	67.0	77.1	82.9	87.1	90.4	93.1	97.3	100.7	106.8	111.2	122.1
4 j	56.9	72.5	83.2	89.3	93.7	97.1	99.9	104.3	107.7	114.1	118.6	129.7
5 j	64.6	81.4	92.9	99.5	104.1	107.8	110.7	115.4	119.0	125.7	130.5	142.1
7 j	74.4	92.7	105.0	112.0	116.9	120.7	123.8	128.7	132.6	139.5	144.4	156.4
10 j	88.6	109.2	122.9	130.7	136.1	140.3	143.7	149.0	153.2	160.7	166.0	178.9
15 j	107.3	131.4	147.1	156.0	162.1	166.8	170.7	176.7	181.3	189.7	195.6	209.6
20 j	125.0	153.1	171.3	181.4	188.4	193.8	198.2	205.0	210.2	219.6	226.3	242.0
25 j	133.3	163.1	182.3	193.0	200.3	206.0	210.5	217.6	223.0	232.8	239.6	255.8
30 j	155.8	187.8	208.2	219.5	227.3	233.3	238.1	245.5	251.3	261.5	268.7	285.5

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	11.0	13.5	15.0	16.1	17.0	17.7	19.0	19.9	21.8	23.1	26.6
	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	11.0	15.9	19.5	21.7	23.3	24.6	25.7	27.4	28.8	31.4	33.4	38.4
	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	13.0	18.9	23.4	26.1	28.0	29.6	30.9	33.0	34.7	38.0	40.3	46.4
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.6	1.8	2.1	2.4	3.2
1 h	16.2	22.7	27.6	30.5	32.7	34.4	35.8	38.1	40.0	43.5	46.1	52.7
	0.5	0.7	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.5	3.0	3.4	4.6
2 h	19.4	26.8	32.2	35.5	38.0	39.9	41.5	44.1	46.2	50.1	53.0	60.4
	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.4	3.8	5.2
3 h	21.5	29.6	35.6	39.2	41.9	44.0	45.8	48.6	50.9	55.2	58.3	66.4
	0.7	1.0	1.3	1.5	1.8	2.0	2.1	2.4	2.7	3.2	3.6	4.8
6 h	26.0	34.3	40.4	44.2	46.9	49.0	50.8	53.7	56.0	60.4	63.6	71.7
	0.8	1.0	1.4	1.7	2.0	2.2	2.5	2.9	3.2	4.0	4.6	6.3
12 h	31.7	41.7	49.0	53.4	56.6	59.2	61.3	64.8	67.5	72.7	76.5	86.1
	1.1	1.4	1.9	2.3	2.7	3.0	3.3	3.8	4.3	5.3	6.0	8.3
1 j	38.7	50.2	58.4	63.3	66.8	69.6	71.9	75.7	78.6	84.1	88.0	98.1
	1.2	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	2.5	2.8	3.0	3.5	3.9	5.0
2 j	49.2	62.9	72.5	78.2	82.2	85.4	88.0	92.1	95.4	101.4	105.8	116.7
	1.8	2.3	3.0	3.4	3.8	4.2	4.5	5.0	5.4	6.2	6.9	8.7
3 j	52.3	67.0	77.1	82.9	87.1	90.4	93.1	97.3	100.7	106.8	111.2	122.1
	2.2	2.9	3.5	4.0	4.4	4.8	5.1	5.6	6.0	6.8	7.4	9.2
4 j	56.9	72.5	83.2	89.3	93.7	97.1	99.9	104.3	107.7	114.1	118.6	129.7
	2.6	3.2	3.7	4.1	4.5	4.7	5.0	5.4	5.7	6.4	6.9	8.3
5 j	64.6	81.4	92.9	99.5	104.1	107.8	110.7	115.4	119.0	125.7	130.5	142.1
	2.9	3.6	4.2	4.6	4.9	5.2	5.4	5.8	6.1	6.7	7.2	8.5
7 j	74.4	92.7	105.0	112.0	116.9	120.7	123.8	128.7	132.6	139.5	144.4	156.4
	3.5	4.2	4.7	5.1	5.4	5.6	5.8	6.1	6.4	6.9	7.3	8.5
10 j	88.6	109.2	122.9	130.7	136.1	140.3	143.7	149.0	153.2	160.7	166.0	178.9
	4.4	5.4	6.2	6.6	7.0	7.3	7.5	7.9	8.2	8.8	9.3	10.6
15 j	107.3	131.4	147.1	156.0	162.1	166.8	170.7	176.7	181.3	189.7	195.6	209.6
	5.4	6.6	7.3	7.8	8.1	8.3	8.5	8.8	9.1	9.5	9.8	10.7
20 j	125.0	153.1	171.3	181.4	188.4	193.8	198.2	205.0	210.2	219.6	226.3	242.0
	6.4	7.8	8.8	9.3	9.7	10.0	10.2	10.6	10.9	11.5	12.0	13.1
25 j	133.3	163.1	182.3	193.0	200.3	206.0	210.5	217.6	223.0	232.8	239.6	255.8
	7.1	8.8	10.0	10.7	11.2	11.7	12.0	12.6	13.1	14.1	14.8	16.6
30 j	155.8	187.8	208.2	219.5	227.3	233.3	238.1	245.5	251.3	261.5	268.7	285.5
	7.9	9.6	11.0	11.9	12.5	13.1	13.5	14.3	15.0	16.2	17.1	19.5

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	10.3	12.4	13.6	14.5	15.2	15.7	16.6	17.2	18.4	19.3	21.3
	8.1	11.6	14.5	16.3	17.7	18.8	19.8	21.3	22.6	25.1	26.9	31.9
20 min	10.4	14.8	17.9	19.7	21.0	22.0	22.8	24.1	25.0	26.8	28.1	31.2
	11.7	16.9	21.0	23.6	25.6	27.2	28.5	30.8	32.6	36.0	38.7	45.6
30 min	12.2	17.8	21.7	24.1	25.7	27.1	28.1	29.9	31.2	33.8	35.6	40.1
	13.8	20.1	25.0	28.0	30.3	32.1	33.7	36.2	38.2	42.1	45.1	52.7
1 h	15.3	21.2	25.5	27.9	29.6	31.0	32.1	33.8	35.2	37.7	39.4	43.7
	17.1	24.2	29.7	33.1	35.7	37.8	39.5	42.4	44.8	49.3	52.7	61.7
2 h	18.3	25.0	29.8	32.5	34.5	36.0	37.2	39.2	40.7	43.5	45.5	50.2
	20.5	28.5	34.7	38.5	41.4	43.8	45.8	49.0	51.6	56.7	60.5	70.5
3 h	20.2	27.7	33.1	36.2	38.4	40.2	41.6	43.9	45.6	48.9	51.2	57.0
	22.8	31.5	38.1	42.3	45.4	47.8	49.9	53.4	56.1	61.4	65.4	75.8
6 h	24.5	32.3	37.8	40.8	43.0	44.7	46.0	48.1	49.7	52.6	54.6	59.5
	27.5	36.3	43.1	47.5	50.7	53.4	55.6	59.3	62.3	68.1	72.5	84.0
12 h	29.6	38.9	45.3	48.9	51.4	53.3	54.8	57.2	59.1	62.3	64.6	69.9
	33.8	44.4	52.7	57.9	61.9	65.1	67.8	72.3	76.0	83.0	88.3	102.3
1 j	36.4	47.4	55.0	59.4	62.6	65.0	67.0	70.2	72.6	77.2	80.4	88.3
	41.1	53.0	61.8	67.2	71.1	74.2	76.9	81.1	84.5	91.0	95.7	107.9
2 j	45.6	58.3	66.7	71.4	74.7	77.2	79.3	82.4	84.9	89.2	92.3	99.6
	52.7	67.5	78.3	84.9	89.7	93.5	96.7	101.8	105.9	113.7	119.3	133.8
3 j	48.0	61.3	70.1	75.0	78.4	81.0	83.1	86.4	88.9	93.4	96.6	104.1
	56.7	72.6	84.0	90.9	95.8	99.7	103.0	108.2	112.4	120.1	125.8	140.1
4 j	51.9	66.3	75.8	81.2	85.0	87.8	90.1	93.8	96.6	101.6	105.1	113.4
	61.9	78.7	90.5	97.4	102.4	106.3	109.6	114.8	118.9	126.6	132.1	146.0
5 j	58.8	74.3	84.7	90.5	94.6	97.7	100.2	104.1	107.2	112.6	116.4	125.4
	70.3	88.5	101.1	108.5	113.7	117.9	121.2	126.7	130.9	138.8	144.5	158.8
7 j	67.5	84.4	95.7	102.0	106.4	109.7	112.5	116.7	120.0	125.9	130.1	139.8
	81.3	100.9	114.3	122.0	127.4	131.7	135.2	140.7	145.1	153.1	158.8	173.0
10 j	79.9	98.6	110.8	117.6	122.4	126.0	129.0	133.6	137.1	143.4	147.8	158.2
	97.2	119.9	135.0	143.7	149.8	154.5	158.4	164.5	169.3	178.0	184.3	199.6
15 j	96.7	118.5	132.8	140.7	146.3	150.6	154.0	159.4	163.6	171.0	176.3	188.6
	117.9	144.3	161.5	171.2	177.9	183.1	187.3	193.9	199.0	208.3	214.9	230.6
20 j	112.5	137.7	154.1	163.2	169.4	174.3	178.1	184.2	188.8	197.1	202.8	216.3
	137.5	168.4	188.4	199.6	207.4	213.3	218.2	225.8	231.6	242.2	249.7	267.7
25 j	119.3	145.9	162.8	172.0	178.3	183.1	186.9	192.9	197.3	205.3	210.7	223.2
	147.3	180.3	201.9	213.9	222.3	228.8	234.1	242.3	248.7	260.3	268.6	288.4
30 j	140.4	168.9	186.7	196.3	202.8	207.6	211.5	217.5	221.9	229.8	235.1	247.3
	171.2	206.6	229.8	242.8	251.9	258.9	264.6	273.6	280.6	293.2	302.2	323.8

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	135.1	0.4692	301.5	0.7184	52.4	0.5173
5	193.3	0.4680	467.6	0.7424	78.2	0.5368
10	235.5	0.4649	600.8	0.7559	101.4	0.5513
15	260.6	0.4626	685.4	0.7630	117.1	0.5598
20	278.9	0.4608	749.1	0.7677	129.4	0.5659
25	293.3	0.4593	800.8	0.7713	139.7	0.5707
30	305.2	0.4581	844.6	0.7742	148.7	0.5746
40	324.5	0.4560	916.8	0.7787	163.8	0.5808
50	339.7	0.4544	975.6	0.7821	176.5	0.5856
75	368.1	0.4512	1089.0	0.7882	201.8	0.5944
100	388.9	0.4489	1175.0	0.7924	221.8	0.6007
200	441.4	0.4431	1403.1	0.8024	277.5	0.6161

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.