



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Waarschoot (INS 44072)

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	16.1	16.9	17.7	18.9	19.9	21.7	23.1	26.5
20 min	11.0	15.8	19.4	21.6	23.2	24.4	25.5	27.3	28.6	31.3	33.2	38.2
30 min	13.0	18.9	23.3	25.9	27.9	29.5	30.8	32.9	34.6	37.8	40.2	46.2
1 h	16.1	22.6	27.4	30.3	32.5	34.2	35.6	37.9	39.7	43.2	45.8	52.4
2 h	19.3	26.6	32.0	35.3	37.7	39.6	41.2	43.8	45.9	49.8	52.6	60.0
3 h	21.4	29.5	35.4	39.0	41.7	43.8	45.5	48.4	50.6	54.9	58.0	66.0
6 h	25.9	34.2	40.3	44.0	46.7	48.8	50.6	53.5	55.8	60.2	63.4	71.5
12 h	31.5	41.5	48.8	53.2	56.4	59.0	61.1	64.6	67.3	72.4	76.2	85.9
1 j	38.5	49.9	58.1	63.0	66.5	69.3	71.6	75.3	78.3	83.7	87.7	97.7
2 j	48.7	62.4	72.0	77.6	81.6	84.8	87.4	91.5	94.8	100.8	105.1	115.9
3 j	51.8	66.3	76.4	82.2	86.4	89.6	92.3	96.5	99.8	105.9	110.3	121.1
4 j	56.3	71.7	82.4	88.5	92.8	96.2	99.0	103.3	106.8	113.1	117.6	128.6
5 j	63.9	80.6	92.0	98.5	103.1	106.7	109.6	114.3	117.9	124.5	129.2	140.7
7 j	73.5	91.6	103.8	110.8	115.7	119.4	122.5	127.4	131.2	138.1	143.0	154.9
10 j	87.5	107.8	121.4	129.0	134.4	138.5	141.9	147.2	151.3	158.7	164.0	176.7
15 j	105.9	129.7	145.3	154.0	160.1	164.8	168.6	174.5	179.1	187.3	193.2	207.1
20 j	123.4	151.1	169.1	179.1	186.0	191.4	195.7	202.4	207.6	216.9	223.4	239.0
25 j	131.5	161.0	179.9	190.5	197.7	203.3	207.8	214.8	220.2	229.8	236.6	252.6
30 j	153.8	185.5	205.7	216.9	224.6	230.4	235.2	242.6	248.3	258.4	265.5	282.2

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	7.6	10.9	13.4	14.9	16.1	16.9	17.7	18.9	19.9	21.7	23.1	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	15.8	19.4	21.6	23.2	24.4	25.5	27.3	28.6	31.3	33.2	38.2
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.7	1.9	2.3	2.6	3.6
30 min	13.0	18.9	23.3	25.9	27.9	29.5	30.8	32.9	34.6	37.8	40.2	46.2
	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	16.1	22.6	27.4	30.3	32.5	34.2	35.6	37.9	39.7	43.2	45.8	52.4
	0.4	0.7	1.0	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.4	2.9	3.3	4.5
2 h	19.3	26.6	32.0	35.3	37.7	39.6	41.2	43.8	45.9	49.8	52.6	60.0
	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	21.4	29.5	35.4	39.0	41.7	43.8	45.5	48.4	50.6	54.9	58.0	66.0
	0.6	0.9	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.6	3.2	3.6	4.8
6 h	25.9	34.2	40.3	44.0	46.7	48.8	50.6	53.5	55.8	60.2	63.4	71.5
	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	31.5	41.5	48.8	53.2	56.4	59.0	61.1	64.6	67.3	72.4	76.2	85.9
	1.0	1.4	1.8	2.3	2.7	3.0	3.3	3.8	4.3	5.3	6.0	8.2
1 j	38.5	49.9	58.1	63.0	66.5	69.3	71.6	75.3	78.3	83.7	87.7	97.7
	1.1	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.5	2.8	3.0	3.5	3.9	5.0
2 j	48.7	62.4	72.0	77.6	81.6	84.8	87.4	91.5	94.8	100.8	105.1	115.9
	1.6	2.2	2.8	3.3	3.7	4.1	4.4	4.9	5.3	6.2	6.9	8.7
3 j	51.8	66.3	76.4	82.2	86.4	89.6	92.3	96.5	99.8	105.9	110.3	121.1
	2.0	2.7	3.4	3.9	4.3	4.6	4.9	5.4	5.8	6.7	7.3	9.1
4 j	56.3	71.7	82.4	88.5	92.8	96.2	99.0	103.3	106.8	113.1	117.6	128.6
	2.3	2.9	3.5	3.9	4.2	4.5	4.7	5.1	5.5	6.2	6.7	8.1
5 j	63.9	80.6	92.0	98.5	103.1	106.7	109.6	114.3	117.9	124.5	129.2	140.7
	2.6	3.3	3.9	4.2	4.5	4.8	5.0	5.4	5.7	6.3	6.8	8.2
7 j	73.5	91.6	103.8	110.8	115.7	119.4	122.5	127.4	131.2	138.1	143.0	154.9
	3.2	3.8	4.3	4.7	4.9	5.2	5.4	5.7	6.0	6.5	6.9	8.1
10 j	87.5	107.8	121.4	129.0	134.4	138.5	141.9	147.2	151.3	158.7	164.0	176.7
	3.9	4.9	5.6	6.0	6.3	6.6	6.8	7.2	7.5	8.1	8.6	9.8
15 j	105.9	129.7	145.3	154.0	160.1	164.8	168.6	174.5	179.1	187.3	193.2	207.1
	4.8	5.9	6.6	7.0	7.3	7.5	7.7	7.9	8.2	8.6	8.9	9.7
20 j	123.4	151.1	169.1	179.1	186.0	191.4	195.7	202.4	207.6	216.9	223.4	239.0
	5.7	7.0	7.9	8.4	8.7	9.0	9.2	9.6	9.9	10.5	10.9	12.0
25 j	131.5	161.0	179.9	190.5	197.7	203.3	207.8	214.8	220.2	229.8	236.6	252.6
	6.4	7.9	9.0	9.7	10.2	10.7	11.0	11.6	12.1	13.0	13.7	15.6
30 j	153.8	185.5	205.7	216.9	224.6	230.4	235.2	242.6	248.3	258.4	265.5	282.2
	7.1	8.7	10.0	10.9	11.6	12.1	12.6	13.4	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	7.2	10.3	12.4	13.6	14.5	15.1	15.7	16.5	17.2	18.4	19.3	21.3
	8.0	11.6	14.5	16.3	17.6	18.8	19.7	21.3	22.5	25.0	26.9	31.8
20 min	10.4	14.8	17.9	19.7	20.9	21.9	22.7	24.0	25.0	26.8	28.0	31.1
	11.6	16.8	20.9	23.5	25.4	27.0	28.3	30.5	32.3	35.8	38.4	45.3
30 min	12.2	17.7	21.7	24.0	25.6	26.9	28.0	29.7	31.1	33.6	35.4	39.9
	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	15.3	21.2	25.4	27.8	29.5	30.8	31.9	33.7	35.0	37.5	39.2	43.5
	17.0	24.0	29.4	32.9	35.4	37.5	39.2	42.1	44.5	49.0	52.4	61.3
2 h	18.3	25.0	29.7	32.4	34.4	35.9	37.1	39.0	40.5	43.3	45.2	49.9
	20.3	28.3	34.4	38.2	41.1	43.4	45.4	48.6	51.2	56.3	60.1	70.0
3 h	20.2	27.6	33.0	36.1	38.3	40.0	41.4	43.7	45.4	48.7	51.0	56.7
	22.7	31.3	37.9	42.0	45.1	47.5	49.6	53.1	55.8	61.1	65.1	75.4
6 h	24.4	32.2	37.6	40.7	42.9	44.5	45.8	47.9	49.5	52.4	54.4	59.2
	27.3	36.1	42.9	47.3	50.5	53.2	55.4	59.1	62.2	67.9	72.3	83.8
12 h	29.5	38.8	45.2	48.7	51.2	53.1	54.7	57.0	58.9	62.1	64.4	69.7
	33.5	44.1	52.4	57.7	61.6	64.8	67.6	72.1	75.7	82.7	88.0	102.0
1 j	36.3	47.2	54.8	59.2	62.4	64.8	66.8	69.9	72.4	76.8	80.0	87.9
	40.6	52.5	61.4	66.8	70.7	73.8	76.5	80.7	84.2	90.6	95.3	107.5
2 j	45.5	58.1	66.4	71.1	74.3	76.8	78.8	81.9	84.3	88.7	91.7	98.9
	51.9	66.7	77.5	84.1	88.9	92.7	95.9	101.1	105.2	112.9	118.6	133.0
3 j	47.9	61.1	69.8	74.6	78.0	80.6	82.6	85.9	88.4	92.8	95.9	103.3
	55.7	71.5	82.9	89.8	94.7	98.6	101.9	107.1	111.3	119.0	124.6	138.9
4 j	51.8	66.1	75.6	80.9	84.6	87.4	89.7	93.3	96.1	101.0	104.5	112.7
	60.8	77.4	89.1	96.1	101.0	105.0	108.2	113.4	117.5	125.1	130.6	144.5
5 j	58.7	74.1	84.4	90.2	94.2	97.3	99.8	103.7	106.7	112.0	115.8	124.7
	69.0	87.0	99.5	106.8	112.0	116.1	119.5	124.8	129.1	136.9	142.6	156.8
7 j	67.3	84.2	95.4	101.6	106.0	109.3	112.1	116.3	119.5	125.4	129.4	139.1
	79.7	99.1	112.3	119.9	125.3	129.6	133.0	138.5	142.9	150.8	156.5	170.7
10 j	79.7	98.3	110.5	117.3	122.0	125.6	128.5	133.1	136.6	142.8	147.2	157.4
	95.2	117.4	132.3	140.8	146.8	151.5	155.3	161.3	166.0	174.7	180.8	196.0
15 j	96.4	118.2	132.4	140.3	145.9	150.1	153.6	158.9	163.1	170.5	175.7	188.0
	115.4	141.3	158.2	167.7	174.3	179.4	183.6	190.1	195.1	204.2	210.6	226.2
20 j	112.2	137.3	153.6	162.7	168.9	173.7	177.5	183.6	188.1	196.4	202.1	215.4
	134.6	164.9	184.6	195.5	203.2	209.0	213.8	221.3	227.0	237.4	244.8	262.5
25 j	119.0	145.5	162.2	171.4	177.7	182.4	186.2	192.0	196.5	204.3	209.7	222.0
	144.0	176.5	197.6	209.5	217.8	224.2	229.4	237.6	243.9	255.3	263.5	283.1
30 j	140.0	168.4	186.0	195.5	201.9	206.7	210.5	216.4	220.8	228.5	233.8	245.7
	167.6	202.5	225.4	238.2	247.2	254.2	259.9	268.8	275.7	288.3	297.2	318.7

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	134.6	0.4689	301.9	0.7198	52.6	0.5190
5	192.8	0.4683	467.5	0.7435	79.0	0.5391
10	235.0	0.4654	600.4	0.7568	102.7	0.5538
15	260.2	0.4633	684.7	0.7638	118.8	0.5625
20	278.5	0.4615	748.1	0.7686	131.4	0.5686
25	292.9	0.4601	799.6	0.7721	142.0	0.5734
30	304.9	0.4589	843.3	0.7750	151.1	0.5774
40	324.1	0.4569	915.3	0.7794	166.6	0.5836
50	339.4	0.4553	973.8	0.7828	179.6	0.5885
75	367.8	0.4523	1086.9	0.7888	205.5	0.5974
100	388.7	0.4500	1172.6	0.7930	225.9	0.6038
200	441.2	0.4442	1399.9	0.8030	283.0	0.6192

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.