



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Ciney (INS 91030)

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	7.9	11.3	13.8	15.4	16.5	17.4	18.2	19.4	20.4	22.3	23.7	27.3
20 min	11.5	16.6	20.4	22.8	24.5	25.8	27.0	28.8	30.3	33.1	35.1	40.4
30 min	13.6	19.7	24.3	27.1	29.1	30.7	32.1	34.3	36.1	39.4	41.9	48.2
1 h	16.8	23.8	29.0	32.1	34.5	36.3	37.8	40.3	42.3	46.0	48.8	55.9
2 h	20.3	28.2	34.0	37.6	40.2	42.2	44.0	46.8	49.0	53.2	56.3	64.2
3 h	22.5	31.0	37.3	41.1	43.9	46.1	47.9	50.9	53.3	57.8	61.1	69.6
6 h	27.3	35.7	41.9	45.7	48.5	50.7	52.5	55.4	57.8	62.2	65.4	73.7
12 h	33.5	43.6	51.0	55.4	58.7	61.3	63.4	66.9	69.6	74.8	78.7	88.4
1 j	41.4	53.0	61.3	66.3	69.8	72.7	75.0	78.8	81.7	87.3	91.3	101.5
2 j	53.4	67.7	77.7	83.6	87.8	91.1	93.8	98.1	101.5	107.8	112.4	123.7
3 j	57.5	72.9	83.6	89.8	94.2	97.7	100.5	105.0	108.6	115.0	119.7	131.2
4 j	62.8	79.4	90.8	97.3	101.9	105.6	108.5	113.2	116.9	123.6	128.4	140.2
5 j	71.4	89.6	101.9	109.0	114.0	117.9	121.1	126.1	130.0	137.2	142.3	154.9
7 j	82.8	102.5	115.7	123.3	128.6	132.7	136.0	141.3	145.4	152.9	158.2	171.2
10 j	99.1	122.0	137.3	145.9	151.9	156.6	160.4	166.3	170.9	179.3	185.2	199.5
15 j	120.3	146.9	164.4	174.1	180.9	186.2	190.4	197.1	202.2	211.4	218.0	233.6
20 j	140.1	171.4	191.6	202.9	210.7	216.7	221.6	229.2	235.0	245.5	252.9	270.4
25 j	150.3	183.5	204.8	216.6	224.8	231.1	236.1	244.0	250.0	260.9	268.5	286.5
30 j	174.6	209.8	232.3	244.7	253.2	259.8	265.0	273.3	279.5	290.8	298.7	317.2

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	7.9	11.3	13.8	15.4	16.5	17.4	18.2	19.4	20.4	22.3	23.7	27.3
	0.2	0.4	0.6	0.7	0.9	1.0	1.1	1.3	1.5	1.8	2.1	2.8
20 min	11.5	16.6	20.4	22.8	24.5	25.8	27.0	28.8	30.3	33.1	35.1	40.4
	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	13.6	19.7	24.3	27.1	29.1	30.7	32.1	34.3	36.1	39.4	41.9	48.2
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.7	2.1	2.3	3.1
1 h	16.8	23.8	29.0	32.1	34.5	36.3	37.8	40.3	42.3	46.0	48.8	55.9
	0.5	0.8	1.1	1.3	1.6	1.8	1.9	2.2	2.5	3.0	3.5	4.7
2 h	20.3	28.2	34.0	37.6	40.2	42.2	44.0	46.8	49.0	53.2	56.3	64.2
	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.4	3.9	5.3
3 h	22.5	31.0	37.3	41.1	43.9	46.1	47.9	50.9	53.3	57.8	61.1	69.6
	0.7	1.0	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.6	3.2	3.6	4.8
6 h	27.3	35.7	41.9	45.7	48.5	50.7	52.5	55.4	57.8	62.2	65.4	73.7
	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	33.5	43.6	51.0	55.4	58.7	61.3	63.4	66.9	69.6	74.8	78.7	88.4
	1.0	1.3	1.8	2.3	2.7	3.0	3.3	3.9	4.3	5.3	6.1	8.4
1 j	41.4	53.0	61.3	66.3	69.8	72.7	75.0	78.8	81.7	87.3	91.3	101.5
	1.0	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1	2.2	2.5	2.7	3.2	3.6	4.6
2 j	53.4	67.7	77.7	83.6	87.8	91.1	93.8	98.1	101.5	107.8	112.4	123.7
	1.6	2.0	2.6	3.0	3.4	3.7	4.0	4.5	4.9	5.7	6.3	8.1
3 j	57.5	72.9	83.6	89.8	94.2	97.7	100.5	105.0	108.6	115.0	119.7	131.2
	1.9	2.5	3.2	3.6	4.0	4.3	4.6	5.1	5.5	6.3	7.0	8.7
4 j	62.8	79.4	90.8	97.3	101.9	105.6	108.5	113.2	116.9	123.6	128.4	140.2
	2.2	2.8	3.4	3.7	4.1	4.3	4.6	5.0	5.3	6.0	6.5	7.9
5 j	71.4	89.6	101.9	109.0	114.0	117.9	121.1	126.1	130.0	137.2	142.3	154.9
	2.6	3.3	3.8	4.2	4.5	4.8	5.0	5.4	5.7	6.4	6.9	8.3
7 j	82.8	102.5	115.7	123.3	128.6	132.7	136.0	141.3	145.4	152.9	158.2	171.2
	3.1	3.7	4.2	4.6	4.8	5.0	5.2	5.6	5.8	6.4	6.8	7.9
10 j	99.1	122.0	137.3	145.9	151.9	156.6	160.4	166.3	170.9	179.3	185.2	199.5
	3.9	4.9	5.6	6.0	6.3	6.6	6.8	7.2	7.5	8.2	8.7	10.0
15 j	120.3	146.9	164.4	174.1	180.9	186.2	190.4	197.1	202.2	211.4	218.0	233.6
	4.8	5.8	6.5	6.9	7.2	7.5	7.7	8.0	8.2	8.7	9.0	9.9
20 j	140.1	171.4	191.6	202.9	210.7	216.7	221.6	229.2	235.0	245.5	252.9	270.4
	5.6	6.9	7.8	8.3	8.6	8.9	9.1	9.5	9.8	10.4	10.8	11.9
25 j	150.3	183.5	204.8	216.6	224.8	231.1	236.1	244.0	250.0	260.9	268.5	286.5
	6.3	7.9	9.0	9.8	10.3	10.8	11.1	11.8	12.3	13.3	14.0	16.0
30 j	174.6	209.8	232.3	244.7	253.2	259.8	265.0	273.3	279.5	290.8	298.7	317.2
	6.8	8.5	9.9	10.7	11.4	12.0	12.4	13.2	13.9	15.2	16.1	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	7.4	10.5	12.7	13.9	14.8	15.5	16.0	16.9	17.6	18.8	19.7	21.8
	8.3	12.0	15.0	16.8	18.3	19.4	20.4	22.0	23.3	25.8	27.7	32.8
20 min	10.8	15.4	18.7	20.5	21.8	22.8	23.7	25.0	26.0	27.9	29.2	32.4
	12.2	17.8	22.2	25.0	27.1	28.8	30.2	32.6	34.5	38.3	41.1	48.5
30 min	12.7	18.5	22.6	25.1	26.9	28.3	29.4	31.2	32.7	35.4	37.3	42.1
	14.4	20.9	25.9	29.0	31.4	33.2	34.8	37.4	39.5	43.5	46.5	54.3
1 h	15.9	22.3	26.9	29.5	31.4	32.9	34.0	35.9	37.4	40.1	42.0	46.7
	17.8	25.3	31.1	34.8	37.5	39.7	41.6	44.7	47.2	52.0	55.6	65.1
2 h	19.2	26.5	31.6	34.6	36.7	38.3	39.7	41.8	43.5	46.5	48.6	53.8
	21.4	29.9	36.5	40.6	43.7	46.1	48.2	51.7	54.5	59.9	63.9	74.6
3 h	21.2	29.1	34.8	38.1	40.5	42.3	43.8	46.2	48.1	51.6	54.1	60.2
	23.9	32.9	39.8	44.1	47.3	49.9	52.1	55.6	58.5	64.0	68.1	78.9
6 h	25.8	33.8	39.4	42.5	44.7	46.4	47.8	49.9	51.6	54.5	56.6	61.5
	28.8	37.6	44.5	48.9	52.2	54.9	57.2	60.9	64.0	69.8	74.3	85.9
12 h	31.6	41.0	47.4	51.0	53.5	55.4	56.9	59.3	61.1	64.4	66.7	72.0
	35.5	46.2	54.5	59.9	63.9	67.1	69.9	74.5	78.2	85.3	90.7	104.8
1 j	39.3	50.5	58.3	62.9	66.1	68.6	70.6	73.9	76.4	81.0	84.3	92.4
	43.4	55.4	64.3	69.7	73.6	76.8	79.4	83.7	87.1	93.6	98.3	110.6
2 j	50.4	63.7	72.6	77.7	81.2	83.8	86.0	89.4	92.0	96.7	99.9	107.7
	56.4	71.7	82.8	89.5	94.4	98.4	101.6	106.9	111.1	119.0	124.8	139.6
3 j	53.7	68.0	77.4	82.7	86.4	89.2	91.5	95.0	97.7	102.6	106.1	114.2
	61.3	77.9	89.8	97.0	102.1	106.2	109.6	115.1	119.4	127.4	133.3	148.2
4 j	58.5	73.9	84.2	90.0	94.0	97.1	99.6	103.5	106.5	111.9	115.7	124.7
	67.2	84.9	97.3	104.6	109.9	114.0	117.5	122.9	127.3	135.3	141.1	155.7
5 j	66.3	83.2	94.4	100.7	105.1	108.5	111.2	115.5	118.8	124.7	128.8	138.6
	76.5	95.9	109.4	117.3	122.9	127.3	130.9	136.7	141.3	149.8	155.9	171.1
7 j	76.7	95.2	107.4	114.3	119.1	122.8	125.8	130.4	134.0	140.5	145.0	155.7
	88.8	109.8	124.0	132.2	138.0	142.6	146.3	152.2	156.8	165.4	171.5	186.6
10 j	91.5	112.5	126.4	134.1	139.5	143.7	147.0	152.2	156.2	163.3	168.3	180.0
	106.8	131.6	148.2	157.6	164.3	169.5	173.8	180.5	185.7	195.3	202.2	219.0
15 j	110.9	135.5	151.5	160.5	166.8	171.5	175.4	181.5	186.1	194.5	200.3	214.1
	129.6	158.3	177.2	187.7	195.1	200.8	205.4	212.7	218.3	228.4	235.6	253.0
20 j	129.1	157.8	176.4	186.7	193.8	199.3	203.7	210.6	215.8	225.2	231.7	247.0
	151.2	185.0	206.9	219.1	227.7	234.2	239.5	247.8	254.2	265.8	274.0	293.8
25 j	138.0	168.1	187.1	197.5	204.6	210.0	214.3	220.9	226.0	234.9	241.0	255.1
	162.6	198.9	222.5	235.8	245.0	252.1	257.9	267.1	274.1	286.9	296.0	317.8
30 j	161.2	193.1	213.0	223.6	230.9	236.3	240.6	247.3	252.3	261.1	267.1	280.7
	188.0	226.4	251.6	265.7	275.6	283.2	289.4	299.2	306.8	320.5	330.3	353.8

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	139.9	0.4712	298.6	0.7067	50.7	0.5029
5	197.7	0.4648	469.0	0.7332	72.0	0.5177
10	239.5	0.4594	606.0	0.7478	91.1	0.5300
15	264.5	0.4561	693.1	0.7554	104.0	0.5375
20	282.5	0.4537	758.7	0.7606	114.2	0.5429
25	296.8	0.4518	812.0	0.7644	122.7	0.5472
30	308.7	0.4502	857.2	0.7675	130.0	0.5507
40	327.7	0.4476	931.7	0.7723	142.4	0.5563
50	342.8	0.4456	992.4	0.7759	152.8	0.5608
75	371.0	0.4419	1109.5	0.7823	173.5	0.5690
100	391.6	0.4392	1198.3	0.7867	189.7	0.5748
200	443.5	0.4326	1434.0	0.7971	235.0	0.5893

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.