



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Saint-Ghislain (INS 53070)

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	17.6	18.9	19.8	21.6	23.0	26.5
20 min	10.9	15.7	19.3	21.5	23.0	24.3	25.4	27.1	28.5	31.1	33.0	38.0
30 min	12.9	18.8	23.2	25.8	27.8	29.4	30.7	32.8	34.5	37.6	40.0	46.1
1 h	16.1	22.5	27.3	30.2	32.3	34.0	35.4	37.7	39.5	43.0	45.5	52.0
2 h	19.2	26.5	31.9	35.1	37.5	39.4	41.0	43.6	45.6	49.5	52.3	59.6
3 h	21.3	29.3	35.3	38.8	41.5	43.6	45.3	48.1	50.4	54.6	57.7	65.7
6 h	25.7	34.0	40.1	43.8	46.5	48.7	50.5	53.4	55.7	60.0	63.2	71.3
12 h	31.3	41.3	48.6	53.0	56.2	58.8	60.9	64.3	67.1	72.2	76.0	85.6
1 j	38.2	49.6	57.8	62.7	66.2	69.0	71.3	75.0	77.9	83.4	87.4	97.4
2 j	48.3	61.9	71.4	77.0	81.0	84.2	86.8	90.9	94.1	100.1	104.5	115.2
3 j	51.3	65.7	75.7	81.5	85.6	88.9	91.5	95.7	99.0	105.1	109.4	120.2
4 j	55.7	71.0	81.6	87.7	92.0	95.3	98.1	102.4	105.8	112.1	116.6	127.5
5 j	63.2	79.8	91.0	97.5	102.1	105.7	108.6	113.2	116.8	123.3	128.0	139.4
7 j	72.7	90.7	102.7	109.6	114.5	118.2	121.3	126.1	129.9	136.7	141.6	153.4
10 j	86.4	106.6	119.9	127.5	132.8	136.9	140.2	145.5	149.5	156.9	162.1	174.6
15 j	104.6	128.2	143.6	152.2	158.2	162.8	166.6	172.5	177.0	185.2	190.9	204.7
20 j	121.9	149.3	167.0	176.9	183.8	189.0	193.3	200.0	205.1	214.3	220.7	236.1
25 j	129.8	158.9	177.7	188.1	195.3	200.8	205.2	212.1	217.4	227.0	233.7	249.5
30 j	151.9	183.2	203.3	214.3	222.0	227.8	232.5	239.8	245.4	255.4	262.4	279.0

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	17.6	18.9	19.8	21.6	23.0	26.5
	0.2	0.4	0.6	0.7	0.8	1.0	1.1	1.2	1.4	1.7	2.0	2.7
20 min	10.9	15.7	19.3	21.5	23.0	24.3	25.4	27.1	28.5	31.1	33.0	38.0
	0.4	0.7	1.0	1.2	1.3	1.5	1.6	1.9	2.1	2.5	2.8	3.8
30 min	12.9	18.8	23.2	25.8	27.8	29.4	30.7	32.8	34.5	37.6	40.0	46.1
	0.5	0.7	1.0	1.2	1.3	1.5	1.6	1.8	2.0	2.3	2.6	3.4
1 h	16.1	22.5	27.3	30.2	32.3	34.0	35.4	37.7	39.5	43.0	45.5	52.0
	0.6	1.0	1.4	1.6	1.9	2.1	2.2	2.5	2.8	3.3	3.8	5.0
2 h	19.2	26.5	31.9	35.1	37.5	39.4	41.0	43.6	45.6	49.5	52.3	59.6
	0.8	1.2	1.6	2.0	2.2	2.4	2.6	3.0	3.2	3.8	4.3	5.6
3 h	21.3	29.3	35.3	38.8	41.5	43.6	45.3	48.1	50.4	54.6	57.7	65.7
	0.9	1.3	1.6	1.9	2.1	2.3	2.5	2.8	3.1	3.6	4.0	5.2
6 h	25.7	34.0	40.1	43.8	46.5	48.7	50.5	53.4	55.7	60.0	63.2	71.3
	1.1	1.3	1.7	1.9	2.2	2.5	2.7	3.1	3.4	4.1	4.7	6.4
12 h	31.3	41.3	48.6	53.0	56.2	58.8	60.9	64.3	67.1	72.2	76.0	85.6
	1.5	1.8	2.2	2.6	2.9	3.3	3.5	4.1	4.5	5.4	6.2	8.4
1 j	38.2	49.6	57.8	62.7	66.2	69.0	71.3	75.0	77.9	83.4	87.4	97.4
	1.9	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.1	3.4	3.6	4.0	4.4	5.4
2 j	48.3	61.9	71.4	77.0	81.0	84.2	86.8	90.9	94.1	100.1	104.5	115.2
	3.0	3.6	4.2	4.6	5.0	5.3	5.6	6.1	6.5	7.3	7.9	9.7
3 j	51.3	65.7	75.7	81.5	85.6	88.9	91.5	95.7	99.0	105.1	109.4	120.2
	3.7	4.5	5.3	5.7	6.1	6.5	6.7	7.2	7.6	8.4	9.0	10.7
4 j	55.7	71.0	81.6	87.7	92.0	95.3	98.1	102.4	105.8	112.1	116.6	127.5
	4.3	5.1	5.8	6.3	6.6	6.9	7.1	7.5	7.9	8.5	9.0	10.4
5 j	63.2	79.8	91.0	97.5	102.1	105.7	108.6	113.2	116.8	123.3	128.0	139.4
	5.0	6.0	6.7	7.2	7.6	7.9	8.1	8.5	8.9	9.5	10.0	11.3
7 j	72.7	90.7	102.7	109.6	114.5	118.2	121.3	126.1	129.9	136.7	141.6	153.4
	6.0	7.1	7.9	8.4	8.7	9.0	9.2	9.6	9.9	10.5	10.9	12.1
10 j	86.4	106.6	119.9	127.5	132.8	136.9	140.2	145.5	149.5	156.9	162.1	174.6
	7.6	9.3	10.4	11.1	11.6	12.0	12.3	12.8	13.2	14.0	14.6	16.0
15 j	104.6	128.2	143.6	152.2	158.2	162.8	166.6	172.5	177.0	185.2	190.9	204.7
	9.3	11.2	12.5	13.2	13.6	14.0	14.3	14.8	15.2	15.9	16.4	17.6
20 j	121.9	149.3	167.0	176.9	183.8	189.0	193.3	200.0	205.1	214.3	220.7	236.1
	10.9	13.3	14.8	15.7	16.3	16.7	17.1	17.7	18.2	19.0	19.6	21.2
25 j	129.8	158.9	177.7	188.1	195.3	200.8	205.2	212.1	217.4	227.0	233.7	249.5
	12.2	14.8	16.5	17.5	18.2	18.7	19.2	19.9	20.5	21.6	22.4	24.4
30 j	151.9	183.2	203.3	214.3	222.0	227.8	232.5	239.8	245.4	255.4	262.4	279.0
	13.5	16.1	17.8	18.9	19.7	20.3	20.8	21.6	22.3	23.6	24.5	26.9

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	7.1	10.2	12.3	13.5	14.4	15.0	15.6	16.4	17.1	18.3	19.1	21.2
	8.1	11.7	14.5	16.3	17.7	18.8	19.7	21.3	22.5	25.0	26.9	31.8
20 min	10.1	14.3	17.4	19.2	20.4	21.4	22.2	23.5	24.4	26.2	27.5	30.6
	11.8	17.1	21.2	23.7	25.7	27.2	28.6	30.8	32.5	36.0	38.6	45.4
30 min	11.9	17.3	21.2	23.5	25.2	26.5	27.5	29.2	30.6	33.1	34.9	39.3
	13.9	20.3	25.1	28.2	30.4	32.3	33.8	36.3	38.3	42.2	45.1	52.8
1 h	14.9	20.5	24.6	26.9	28.6	29.9	31.0	32.7	34.0	36.4	38.2	42.3
	17.2	24.4	29.9	33.4	36.0	38.0	39.8	42.7	45.0	49.5	52.9	61.7
2 h	17.7	24.1	28.6	31.3	33.2	34.7	35.9	37.8	39.3	42.0	43.9	48.6
	20.7	28.9	35.1	38.9	41.8	44.2	46.1	49.3	51.9	57.0	60.7	70.6
3 h	19.5	26.8	32.0	35.1	37.3	39.0	40.4	42.6	44.4	47.6	49.9	55.6
	23.1	31.8	38.5	42.6	45.7	48.1	50.2	53.6	56.4	61.6	65.6	75.9
6 h	23.6	31.4	36.9	40.0	42.2	43.9	45.2	47.3	49.0	51.9	53.9	58.8
	27.9	36.6	43.4	47.7	50.9	53.5	55.7	59.4	62.4	68.1	72.4	83.9
12 h	28.3	37.7	44.2	47.9	50.4	52.4	54.0	56.4	58.3	61.6	63.9	69.3
	34.3	44.8	52.9	58.1	62.0	65.2	67.9	72.3	75.9	82.9	88.1	102.0
1 j	34.4	45.4	53.1	57.6	60.7	63.2	65.2	68.4	70.9	75.5	78.7	86.7
	42.0	53.8	62.5	67.8	71.7	74.8	77.4	81.6	84.9	91.3	96.0	108.0
2 j	42.4	54.8	63.2	67.9	71.2	73.7	75.8	79.0	81.4	85.8	88.9	96.2
	54.1	68.9	79.7	86.1	90.9	94.6	97.7	102.8	106.8	114.4	120.0	134.2
3 j	43.9	56.8	65.4	70.3	73.6	76.2	78.3	81.6	84.1	88.6	91.7	99.2
	58.6	74.6	86.0	92.8	97.7	101.5	104.7	109.9	113.9	121.6	127.1	141.2
4 j	47.2	61.0	70.2	75.4	79.0	81.9	84.1	87.7	90.4	95.4	98.9	107.1
	64.1	81.1	93.0	99.9	104.9	108.8	112.0	117.2	121.2	128.8	134.3	147.9
5 j	53.5	68.1	77.8	83.4	87.3	90.3	92.7	96.5	99.4	104.7	108.4	117.2
	72.9	91.5	104.2	111.7	116.9	121.1	124.5	129.9	134.1	141.9	147.6	161.7
7 j	60.8	76.7	87.3	93.3	97.4	100.6	103.3	107.3	110.5	116.1	120.1	129.6
	84.5	104.6	118.2	126.0	131.5	135.8	139.4	144.9	149.3	157.3	163.0	177.2
10 j	71.6	88.4	99.5	105.7	110.1	113.4	116.1	120.3	123.6	129.4	133.5	143.2
	101.2	124.7	140.4	149.3	155.5	160.4	164.3	170.6	175.4	184.3	190.6	206.0
15 j	86.4	106.2	119.2	126.4	131.5	135.3	138.5	143.4	147.2	154.0	158.8	170.1
	122.9	150.1	168.0	178.0	184.9	190.3	194.7	201.5	206.8	216.3	223.0	239.2
20 j	100.5	123.3	138.0	146.2	151.9	156.3	159.8	165.3	169.5	177.0	182.2	194.6
	143.3	175.3	196.0	207.6	215.6	221.8	226.8	234.7	240.7	251.6	259.2	277.6
25 j	105.8	130.0	145.4	153.8	159.6	164.0	167.6	173.1	177.3	184.7	189.8	201.6
	153.8	187.9	210.0	222.3	230.9	237.5	242.8	251.2	257.6	269.3	277.5	297.3
30 j	125.4	151.8	168.3	177.3	183.4	188.0	191.7	197.4	201.7	209.2	214.4	226.2
	178.4	214.7	238.2	251.3	260.5	267.5	273.2	282.2	289.1	301.6	310.5	331.7

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	134.1	0.4686	302.3	0.7211	52.8	0.5206
5	192.3	0.4685	467.5	0.7445	79.8	0.5412
10	234.6	0.4659	600.0	0.7577	104.0	0.5562
15	259.8	0.4639	684.0	0.7646	120.5	0.5650
20	278.1	0.4622	747.3	0.7693	133.4	0.5712
25	292.5	0.4609	798.6	0.7729	144.1	0.5761
30	304.5	0.4597	842.1	0.7757	153.5	0.5801
40	323.8	0.4578	913.9	0.7802	169.4	0.5864
50	339.0	0.4562	972.3	0.7835	182.6	0.5913
75	367.5	0.4532	1084.9	0.7895	209.2	0.6003
100	388.4	0.4510	1170.4	0.7937	230.0	0.6067
200	440.9	0.4453	1396.9	0.8035	288.5	0.6222

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.