



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Zaventem (INS 23094)

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	7.5	10.8	13.3	14.8	15.9	16.7	17.5	18.7	19.6	21.4	22.8	26.2
20 min	10.8	15.4	18.9	21.1	22.6	23.9	24.9	26.6	28.0	30.5	32.4	37.3
30 min	12.7	18.5	22.8	25.5	27.4	28.9	30.2	32.3	34.0	37.1	39.4	45.4
1 h	15.8	22.1	26.7	29.6	31.6	33.3	34.7	36.9	38.7	42.0	44.5	50.9
2 h	18.9	26.0	31.2	34.4	36.7	38.6	40.1	42.6	44.6	48.4	51.1	58.2
3 h	20.9	28.8	34.6	38.2	40.8	42.8	44.5	47.3	49.5	53.7	56.7	64.6
6 h	25.3	33.5	39.6	43.3	46.0	48.1	49.9	52.7	55.0	59.3	62.5	70.6
12 h	30.7	40.6	47.9	52.3	55.5	58.0	60.2	63.6	66.3	71.4	75.2	84.8
1 j	37.3	48.7	56.8	61.7	65.2	68.0	70.3	74.0	76.9	82.3	86.3	96.2
2 j	46.8	60.3	69.7	75.2	79.1	82.2	84.8	88.9	92.1	98.0	102.2	112.8
3 j	49.5	63.7	73.5	79.2	83.2	86.4	89.0	93.1	96.3	102.3	106.6	117.1
4 j	53.7	68.7	79.0	85.0	89.2	92.5	95.2	99.4	102.8	108.9	113.2	124.0
5 j	60.9	77.0	88.0	94.3	98.8	102.2	105.1	109.6	113.0	119.4	124.0	135.1
7 j	69.8	87.3	99.1	105.8	110.6	114.2	117.2	121.9	125.5	132.2	136.9	148.4
10 j	82.8	102.2	115.1	122.4	127.5	131.4	134.6	139.6	143.5	150.6	155.6	167.6
15 j	100.3	122.9	137.7	146.1	151.8	156.3	159.9	165.6	169.9	177.8	183.3	196.6
20 j	116.8	143.1	160.1	169.6	176.2	181.3	185.4	191.8	196.7	205.5	211.7	226.5
25 j	124.0	152.1	170.1	180.1	187.0	192.3	196.5	203.2	208.3	217.5	223.9	239.1
30 j	145.5	175.8	195.1	205.8	213.2	218.8	223.4	230.4	235.8	245.5	252.3	268.3

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	7.5	10.8	13.3	14.8	15.9	16.7	17.5	18.7	19.6	21.4	22.8	26.2
	0.2	0.3	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.3	1.7	1.9	2.6
20 min	10.8	15.4	18.9	21.1	22.6	23.9	24.9	26.6	28.0	30.5	32.4	37.3
	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.2	1.3	1.6	1.8	2.2	2.5	3.4
30 min	12.7	18.5	22.8	25.5	27.4	28.9	30.2	32.3	34.0	37.1	39.4	45.4
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.5	3.3
1 h	15.8	22.1	26.7	29.6	31.6	33.3	34.7	36.9	38.7	42.0	44.5	50.9
	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	18.9	26.0	31.2	34.4	36.7	38.6	40.1	42.6	44.6	48.4	51.1	58.2
	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	20.9	28.8	34.6	38.2	40.8	42.8	44.5	47.3	49.5	53.7	56.7	64.6
	0.6	0.9	1.3	1.5	1.8	2.0	2.1	2.4	2.7	3.2	3.7	4.9
6 h	25.3	33.5	39.6	43.3	46.0	48.1	49.9	52.7	55.0	59.3	62.5	70.6
	0.7	1.0	1.4	1.7	2.0	2.3	2.5	3.0	3.3	4.1	4.6	6.4
12 h	30.7	40.6	47.9	52.3	55.5	58.0	60.2	63.6	66.3	71.4	75.2	84.8
	1.0	1.4	1.9	2.3	2.7	3.0	3.3	3.9	4.3	5.3	6.0	8.2
1 j	37.3	48.7	56.8	61.7	65.2	68.0	70.3	74.0	76.9	82.3	86.3	96.2
	1.0	1.3	1.7	2.0	2.2	2.4	2.6	2.9	3.1	3.6	4.0	5.2
2 j	46.8	60.3	69.7	75.2	79.1	82.2	84.8	88.9	92.1	98.0	102.2	112.8
	1.5	2.1	2.8	3.4	3.8	4.2	4.5	5.0	5.4	6.3	7.0	8.9
3 j	49.5	63.7	73.5	79.2	83.2	86.4	89.0	93.1	96.3	102.3	106.6	117.1
	1.8	2.5	3.3	3.8	4.2	4.6	4.9	5.4	5.9	6.7	7.4	9.2
4 j	53.7	68.7	79.0	85.0	89.2	92.5	95.2	99.4	102.8	108.9	113.2	124.0
	2.1	2.7	3.3	3.7	4.1	4.3	4.6	5.0	5.4	6.1	6.6	8.1
5 j	60.9	77.0	88.0	94.3	98.8	102.2	105.1	109.6	113.0	119.4	124.0	135.1
	2.4	3.0	3.6	3.9	4.3	4.5	4.7	5.1	5.4	6.1	6.6	7.9
7 j	69.8	87.3	99.1	105.8	110.6	114.2	117.2	121.9	125.5	132.2	136.9	148.4
	2.8	3.4	3.9	4.3	4.6	4.8	5.0	5.4	5.7	6.2	6.7	7.8
10 j	82.8	102.2	115.1	122.4	127.5	131.4	134.6	139.6	143.5	150.6	155.6	167.6
	3.4	4.3	5.0	5.4	5.7	6.0	6.2	6.6	6.9	7.5	8.0	9.2
15 j	100.3	122.9	137.7	146.1	151.8	156.3	159.9	165.6	169.9	177.8	183.3	196.6
	4.2	5.2	5.8	6.2	6.4	6.6	6.8	7.1	7.3	7.7	8.0	8.8
20 j	116.8	143.1	160.1	169.6	176.2	181.3	185.4	191.8	196.7	205.5	211.7	226.5
	5.0	6.2	7.0	7.5	7.8	8.1	8.3	8.7	9.0	9.5	9.9	11.0
25 j	124.0	152.1	170.1	180.1	187.0	192.3	196.5	203.2	208.3	217.5	223.9	239.1
	5.6	7.0	8.1	8.7	9.2	9.7	10.0	10.6	11.1	12.0	12.7	14.5
30 j	145.5	175.8	195.1	205.8	213.2	218.8	223.4	230.4	235.8	245.5	252.3	268.3
	6.2	7.8	9.1	10.0	10.7	11.2	11.7	12.5	13.1	14.4	15.3	17.8

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	7.1	10.1	12.2	13.4	14.3	15.0	15.5	16.3	17.0	18.2	19.0	21.1
	7.9	11.5	14.3	16.1	17.4	18.5	19.5	21.0	22.3	24.7	26.5	31.4
20 min	10.2	14.5	17.5	19.3	20.5	21.5	22.3	23.5	24.5	26.3	27.5	30.5
	11.4	16.4	20.4	22.9	24.7	26.3	27.6	29.7	31.4	34.8	37.3	44.0
30 min	12.0	17.4	21.2	23.4	25.1	26.3	27.4	29.0	30.3	32.8	34.5	38.9
	13.5	19.7	24.5	27.5	29.8	31.6	33.1	35.6	37.6	41.5	44.4	51.9
1 h	15.0	20.7	24.7	27.0	28.7	29.9	31.0	32.7	33.9	36.3	38.0	42.0
	16.7	23.5	28.8	32.1	34.6	36.6	38.3	41.1	43.4	47.8	51.1	59.8
2 h	17.9	24.3	28.9	31.5	33.3	34.8	36.0	37.8	39.3	41.9	43.8	48.3
	19.9	27.6	33.5	37.3	40.1	42.3	44.2	47.4	49.9	54.8	58.5	68.2
3 h	19.7	27.0	32.2	35.2	37.3	39.0	40.3	42.5	44.2	47.3	49.6	55.1
	22.2	30.6	37.1	41.2	44.2	46.7	48.7	52.1	54.8	60.0	63.9	74.1
6 h	23.8	31.5	36.8	39.9	42.0	43.6	44.9	47.0	48.5	51.4	53.4	58.1
	26.7	35.5	42.4	46.7	50.0	52.6	54.8	58.5	61.5	67.3	71.6	83.1
12 h	28.7	37.9	44.2	47.7	50.2	52.1	53.6	56.0	57.8	61.1	63.4	68.7
	32.6	43.3	51.6	56.8	60.8	64.0	66.7	71.2	74.8	81.8	87.1	101.0
1 j	35.3	46.1	53.5	57.9	60.9	63.3	65.3	68.4	70.8	75.2	78.3	86.1
	39.3	51.3	60.1	65.5	69.5	72.6	75.3	79.5	83.0	89.4	94.2	106.3
2 j	43.9	56.1	64.1	68.6	71.7	74.1	76.0	79.1	81.4	85.5	88.5	95.4
	49.8	64.4	75.2	81.8	86.6	90.4	93.5	98.7	102.7	110.4	116.0	130.3
3 j	46.0	58.8	67.1	71.7	74.9	77.4	79.4	82.5	84.9	89.1	92.1	99.1
	53.1	68.6	79.9	86.6	91.5	95.4	98.6	103.8	107.8	115.5	121.0	135.1
4 j	49.6	63.5	72.6	77.7	81.2	84.0	86.2	89.6	92.2	97.0	100.3	108.1
	57.7	74.0	85.4	92.2	97.1	101.0	104.2	109.3	113.3	120.8	126.2	139.8
5 j	56.2	71.2	81.0	86.6	90.4	93.4	95.8	99.5	102.4	107.5	111.1	119.6
	65.5	82.9	95.0	102.0	107.1	111.1	114.4	119.6	123.7	131.4	136.9	150.7
7 j	64.4	80.7	91.4	97.4	101.6	104.8	107.3	111.4	114.5	120.0	123.9	133.0
	75.3	94.0	106.9	114.3	119.5	123.7	127.0	132.4	136.6	144.4	150.0	163.8
10 j	76.1	93.8	105.4	111.8	116.3	119.7	122.5	126.7	130.0	135.9	140.0	149.6
	89.6	110.7	124.8	132.9	138.6	143.1	146.7	152.5	157.0	165.3	171.2	185.7
15 j	92.0	112.7	126.3	133.9	139.2	143.3	146.6	151.7	155.6	162.7	167.7	179.4
	108.5	133.1	149.1	158.2	164.5	169.3	173.2	179.4	184.2	192.9	199.0	213.8
20 j	106.9	130.9	146.4	155.0	160.9	165.4	169.1	174.8	179.1	186.9	192.3	204.9
	126.6	155.3	173.9	184.3	191.6	197.2	201.7	208.8	214.3	224.2	231.2	248.1
25 j	113.1	138.3	154.3	162.9	168.9	173.3	176.9	182.4	186.6	194.0	199.0	210.7
	135.0	165.8	185.9	197.2	205.1	211.2	216.2	224.0	230.0	241.0	248.8	267.6
30 j	133.4	160.6	177.3	186.3	192.3	196.8	200.5	206.0	210.1	217.4	222.3	233.4
	157.7	191.0	213.0	225.4	234.1	240.8	246.3	254.9	261.6	273.7	282.3	303.1

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	132.5	0.4682	303.1	0.7254	53.7	0.5264
5	191.0	0.4702	466.6	0.7478	82.7	0.5489
10	233.4	0.4685	597.4	0.7605	108.8	0.5647
15	258.8	0.4669	680.4	0.7672	126.6	0.5739
20	277.1	0.4655	742.9	0.7718	140.5	0.5804
25	291.7	0.4643	793.5	0.7753	152.2	0.5854
30	303.7	0.4633	836.5	0.7780	162.3	0.5895
40	323.1	0.4615	907.3	0.7823	179.4	0.5960
50	338.4	0.4601	964.9	0.7856	193.8	0.6011
75	367.1	0.4573	1076.0	0.7915	222.6	0.6103
100	388.0	0.4553	1160.3	0.7956	245.2	0.6169
200	440.9	0.4499	1383.7	0.8052	308.6	0.6328

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.