



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Maarkedal (INS 45064)

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	15.0	16.1	17.0	17.7	18.9	19.9	21.7	23.1	26.6
20 min	11.0	15.8	19.4	21.6	23.2	24.5	25.6	27.3	28.7	31.3	33.3	38.3
30 min	13.0	18.9	23.3	26.0	27.9	29.5	30.8	32.9	34.6	37.8	40.2	46.3
1 h	16.1	22.6	27.4	30.4	32.5	34.2	35.7	38.0	39.8	43.3	45.9	52.5
2 h	19.3	26.7	32.1	35.4	37.8	39.7	41.3	43.9	46.0	49.9	52.8	60.1
3 h	21.4	29.5	35.5	39.1	41.7	43.9	45.6	48.4	50.7	55.0	58.1	66.2
6 h	25.9	34.2	40.3	44.0	46.8	48.9	50.7	53.6	55.9	60.2	63.4	71.6
12 h	31.6	41.5	48.9	53.3	56.5	59.1	61.2	64.6	67.4	72.5	76.3	86.0
1 j	38.8	50.3	58.5	63.4	66.9	69.7	72.0	75.7	78.7	84.1	88.1	98.2
2 j	49.3	63.0	72.7	78.3	82.3	85.5	88.1	92.3	95.6	101.6	106.0	116.8
3 j	52.5	67.1	77.2	83.1	87.3	90.6	93.3	97.5	100.9	107.0	111.4	122.3
4 j	57.1	72.7	83.4	89.5	93.9	97.3	100.1	104.5	108.0	114.3	118.9	130.0
5 j	64.8	81.7	93.1	99.7	104.4	108.0	111.0	115.7	119.3	126.0	130.8	142.4
7 j	74.6	92.9	105.3	112.3	117.2	121.0	124.2	129.1	132.9	139.9	144.8	156.8
10 j	88.9	109.5	123.3	131.1	136.5	140.7	144.1	149.5	153.7	161.2	166.5	179.4
15 j	107.7	131.8	147.6	156.4	162.6	167.3	171.2	177.2	181.9	190.2	196.1	210.3
20 j	125.4	153.5	171.8	181.9	189.0	194.4	198.8	205.6	210.9	220.3	226.9	242.7
25 j	133.7	163.7	182.9	193.6	201.0	206.6	211.2	218.3	223.7	233.5	240.4	256.6
30 j	156.3	188.4	208.9	220.2	228.0	234.0	238.8	246.3	252.0	262.3	269.4	286.4

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	15.0	16.1	17.0	17.7	18.9	19.9	21.7	23.1	26.6
	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	24.5	25.6	27.3	28.7	31.3	33.3	38.3
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.2	1.3	1.5	1.7	1.9	2.3	2.7	3.6
30 min	13.0	18.9	23.3	26.0	27.9	29.5	30.8	32.9	34.6	37.8	40.2	46.3
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.6	1.8	2.2	2.4	3.2
1 h	16.1	22.6	27.4	30.4	32.5	34.2	35.7	38.0	39.8	43.3	45.9	52.5
	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	19.3	26.7	32.1	35.4	37.8	39.7	41.3	43.9	46.0	49.9	52.8	60.1
	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	21.4	29.5	35.5	39.1	41.7	43.9	45.6	48.4	50.7	55.0	58.1	66.2
	0.7	1.0	1.3	1.6	1.8	2.0	2.1	2.4	2.7	3.2	3.6	4.8
6 h	25.9	34.2	40.3	44.0	46.8	48.9	50.7	53.6	55.9	60.2	63.4	71.6
	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	31.6	41.5	48.9	53.3	56.5	59.1	61.2	64.6	67.4	72.5	76.3	86.0
	1.1	1.4	1.9	2.3	2.7	3.0	3.3	3.9	4.3	5.3	6.0	8.3
1 j	38.8	50.3	58.5	63.4	66.9	69.7	72.0	75.7	78.7	84.1	88.1	98.2
	1.2	1.4	1.7	2.0	2.2	2.3	2.5	2.8	3.0	3.5	3.9	5.0
2 j	49.3	63.0	72.7	78.3	82.3	85.5	88.1	92.3	95.6	101.6	106.0	116.8
	1.8	2.3	2.9	3.4	3.8	4.1	4.4	4.9	5.4	6.2	6.9	8.7
3 j	52.5	67.1	77.2	83.1	87.3	90.6	93.3	97.5	100.9	107.0	111.4	122.3
	2.2	2.8	3.5	4.0	4.4	4.8	5.0	5.5	6.0	6.8	7.4	9.2
4 j	57.1	72.7	83.4	89.5	93.9	97.3	100.1	104.5	108.0	114.3	118.9	130.0
	2.5	3.1	3.7	4.1	4.4	4.7	4.9	5.3	5.7	6.3	6.9	8.3
5 j	64.8	81.7	93.1	99.7	104.4	108.0	111.0	115.7	119.3	126.0	130.8	142.4
	2.9	3.6	4.2	4.6	4.9	5.1	5.3	5.7	6.0	6.7	7.1	8.5
7 j	74.6	92.9	105.3	112.3	117.2	121.0	124.2	129.1	132.9	139.9	144.8	156.8
	3.5	4.2	4.7	5.0	5.3	5.5	5.7	6.1	6.3	6.9	7.3	8.4
10 j	88.9	109.5	123.3	131.1	136.5	140.7	144.1	149.5	153.7	161.2	166.5	179.4
	4.4	5.4	6.1	6.6	6.9	7.2	7.4	7.8	8.1	8.8	9.2	10.5
15 j	107.7	131.8	147.6	156.4	162.6	167.3	171.2	177.2	181.9	190.2	196.1	210.3
	5.3	6.5	7.2	7.7	8.0	8.2	8.4	8.7	9.0	9.4	9.7	10.6
20 j	125.4	153.5	171.8	181.9	189.0	194.4	198.8	205.6	210.9	220.3	226.9	242.7
	6.3	7.7	8.7	9.2	9.6	9.9	10.1	10.5	10.8	11.4	11.8	13.0
25 j	133.7	163.7	182.9	193.6	201.0	206.6	211.2	218.3	223.7	233.5	240.4	256.6
	7.1	8.7	9.9	10.6	11.1	11.6	11.9	12.5	13.0	14.0	14.7	16.5
30 j	156.3	188.4	208.9	220.2	228.0	234.0	238.8	246.3	252.0	262.3	269.4	286.4
	7.8	9.5	10.9	11.8	12.4	13.0	13.5	14.2	14.9	16.1	17.0	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	15.1	15.7	16.5	17.2	18.4	19.3	21.3
	8.0	11.6	14.5	16.3	17.7	18.8	19.7	21.3	22.6	25.0	26.9	31.8
20 min	10.3	14.7	17.9	19.7	20.9	21.9	22.7	24.0	25.0	26.8	28.0	31.1
	11.7	16.9	21.0	23.5	25.5	27.1	28.4	30.6	32.4	35.9	38.5	45.4
30 min	12.2	17.7	21.7	24.0	25.6	27.0	28.0	29.8	31.1	33.6	35.5	40.0
	13.8	20.1	24.9	28.0	30.2	32.1	33.6	36.1	38.2	42.1	45.0	52.6
1 h	15.2	21.2	25.3	27.8	29.5	30.8	31.9	33.7	35.0	37.5	39.2	43.5
	17.1	24.1	29.6	33.0	35.6	37.6	39.4	42.3	44.6	49.1	52.5	61.5
2 h	18.2	24.9	29.7	32.4	34.3	35.8	37.1	39.0	40.5	43.3	45.2	50.0
	20.4	28.4	34.5	38.4	41.3	43.6	45.6	48.8	51.4	56.5	60.3	70.3
3 h	20.1	27.6	32.9	36.1	38.3	40.0	41.4	43.7	45.4	48.7	51.0	56.7
	22.8	31.4	38.0	42.1	45.2	47.7	49.8	53.2	56.0	61.3	65.2	75.6
6 h	24.4	32.2	37.6	40.7	42.9	44.5	45.9	48.0	49.6	52.5	54.5	59.3
	27.4	36.2	43.0	47.4	50.6	53.3	55.5	59.2	62.2	68.0	72.4	83.9
12 h	29.5	38.8	45.2	48.7	51.2	53.1	54.7	57.1	58.9	62.2	64.5	69.8
	33.7	44.3	52.6	57.8	61.8	65.0	67.7	72.2	75.8	82.8	88.2	102.1
1 j	36.5	47.5	55.1	59.5	62.7	65.1	67.1	70.3	72.7	77.3	80.5	88.4
	41.1	53.0	61.9	67.2	71.2	74.3	76.9	81.2	84.6	91.0	95.8	107.9
2 j	45.8	58.5	66.9	71.6	74.9	77.4	79.4	82.6	85.1	89.4	92.5	99.8
	52.8	67.5	78.4	85.0	89.8	93.6	96.8	102.0	106.1	113.8	119.5	133.9
3 j	48.2	61.5	70.3	75.2	78.7	81.3	83.4	86.7	89.2	93.7	96.9	104.3
	56.8	72.7	84.1	91.0	96.0	99.9	103.1	108.4	112.5	120.3	126.0	140.3
4 j	52.1	66.5	76.1	81.5	85.2	88.1	90.4	94.1	96.9	101.9	105.4	113.7
	62.0	78.8	90.6	97.6	102.6	106.5	109.8	115.0	119.1	126.8	132.3	146.2
5 j	59.1	74.6	85.0	90.8	94.9	98.0	100.5	104.5	107.5	113.0	116.8	125.8
	70.4	88.7	101.3	108.7	113.9	118.0	121.4	126.9	131.2	139.1	144.8	159.1
7 j	67.8	84.8	96.0	102.4	106.8	110.2	112.9	117.2	120.5	126.4	130.5	140.3
	81.4	101.1	114.5	122.2	127.6	131.9	135.4	141.0	145.3	153.3	159.1	173.3
10 j	80.3	99.0	111.3	118.2	123.0	126.6	129.6	134.2	137.7	144.0	148.5	158.8
	97.4	120.1	135.3	143.9	150.0	154.8	158.7	164.8	169.6	178.3	184.6	200.0
15 j	97.2	119.1	133.4	141.4	147.0	151.3	154.7	160.1	164.3	171.8	177.0	189.4
	118.1	144.5	161.8	171.5	178.2	183.4	187.6	194.3	199.4	208.7	215.2	231.1
20 j	113.0	138.4	154.8	163.9	170.2	175.1	179.0	185.0	189.7	198.0	203.7	217.3
	137.8	168.7	188.8	200.0	207.8	213.7	218.6	226.2	232.1	242.7	250.2	268.2
25 j	119.9	146.7	163.6	172.8	179.2	184.0	187.8	193.7	198.2	206.2	211.6	224.2
	147.6	180.7	202.2	214.3	222.8	229.3	234.5	242.8	249.3	260.9	269.1	289.0
30 j	141.0	169.7	187.5	197.1	203.6	208.5	212.4	218.4	222.9	230.7	236.1	248.2
	171.5	207.0	230.2	243.2	252.4	259.4	265.1	274.2	281.1	293.8	302.8	324.5

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	136.0	0.4725	298.8	0.7172	52.2	0.5167
5	194.5	0.4715	463.4	0.7411	77.9	0.5362
10	237.0	0.4684	595.3	0.7546	101.1	0.5507
15	262.4	0.4662	679.1	0.7616	116.8	0.5593
20	280.7	0.4644	742.2	0.7664	129.1	0.5654
25	295.2	0.4629	793.4	0.7700	139.4	0.5701
30	307.3	0.4617	836.8	0.7729	148.3	0.5740
40	326.6	0.4597	908.3	0.7774	163.4	0.5802
50	342.0	0.4580	966.6	0.7808	176.0	0.5850
75	370.6	0.4549	1078.9	0.7869	201.3	0.5939
100	391.6	0.4526	1164.2	0.7911	221.1	0.6002
200	444.4	0.4468	1390.1	0.8011	276.7	0.6155

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.