



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Raeren (INS 63061)

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	8.2	11.7	14.4	16.0	17.2	18.1	18.9	20.2	21.2	23.2	24.6	28.3
20 min	12.2	17.7	21.9	24.4	26.2	27.7	28.9	30.9	32.5	35.6	37.8	43.5
30 min	14.3	20.8	25.7	28.6	30.8	32.5	33.9	36.3	38.1	41.7	44.3	51.0
1 h	17.8	25.5	31.2	34.7	37.2	39.2	40.9	43.6	45.8	49.9	53.0	60.7
2 h	21.7	30.3	36.8	40.7	43.5	45.8	47.7	50.8	53.2	57.9	61.3	70.0
3 h	24.1	33.2	39.9	44.0	46.9	49.3	51.3	54.5	57.0	61.8	65.4	74.4
6 h	29.2	37.9	44.2	48.1	50.9	53.1	55.0	58.0	60.4	64.9	68.3	76.8
12 h	36.3	46.5	54.0	58.5	61.8	64.4	66.5	70.1	72.9	78.1	82.0	91.8
1 j	45.2	57.0	65.5	70.6	74.2	77.1	79.5	83.3	86.4	92.0	96.1	106.5
2 j	59.6	74.7	85.3	91.5	96.0	99.5	102.3	106.9	110.5	117.2	122.0	133.9
3 j	65.0	81.7	93.2	99.9	104.7	108.4	111.4	116.3	120.1	127.1	132.1	144.5
4 j	71.5	89.5	101.8	109.0	114.0	117.9	121.2	126.3	130.3	137.6	142.8	155.6
5 j	81.4	101.4	115.0	122.9	128.4	132.7	136.2	141.8	146.1	154.0	159.7	173.5
7 j	95.0	116.8	131.4	139.7	145.6	150.1	153.8	159.7	164.2	172.5	178.4	192.6
10 j	114.5	140.8	158.3	168.1	175.1	180.4	184.7	191.6	196.9	206.4	213.2	229.6
15 j	139.2	169.6	189.5	200.7	208.4	214.4	219.3	226.9	232.7	243.3	250.7	268.5
20 j	162.3	198.1	221.4	234.4	243.4	250.2	255.8	264.5	271.2	283.3	291.8	311.9
25 j	175.2	213.2	237.6	251.2	260.6	267.7	273.5	282.6	289.5	301.9	310.6	331.2
30 j	202.1	241.9	267.3	281.4	291.1	298.5	304.4	313.7	320.8	333.6	342.5	363.5

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	8.2	11.7	14.4	16.0	17.2	18.1	18.9	20.2	21.2	23.2	24.6	28.3
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.1	1.2	1.3	1.5	1.7	2.1	2.4	3.2
20 min	12.2	17.7	21.9	24.4	26.2	27.7	28.9	30.9	32.5	35.6	37.8	43.5
	0.5	0.9	1.3	1.6	1.8	2.1	2.2	2.6	2.8	3.4	3.8	5.1
30 min	14.3	20.8	25.7	28.6	30.8	32.5	33.9	36.3	38.1	41.7	44.3	51.0
	0.6	0.9	1.2	1.4	1.5	1.6	1.8	2.0	2.1	2.5	2.7	3.5
1 h	17.8	25.5	31.2	34.7	37.2	39.2	40.9	43.6	45.8	49.9	53.0	60.7
	0.7	1.1	1.5	1.9	2.1	2.3	2.5	2.8	3.1	3.7	4.2	5.5
2 h	21.7	30.3	36.8	40.7	43.5	45.8	47.7	50.8	53.2	57.9	61.3	70.0
	0.9	1.3	1.8	2.1	2.4	2.6	2.8	3.2	3.5	4.2	4.7	6.2
3 h	24.1	33.2	39.9	44.0	46.9	49.3	51.3	54.5	57.0	61.8	65.4	74.4
	1.0	1.4	1.8	2.1	2.4	2.6	2.7	3.0	3.3	3.9	4.3	5.5
6 h	29.2	37.9	44.2	48.1	50.9	53.1	55.0	58.0	60.4	64.9	68.3	76.8
	1.1	1.4	1.8	2.1	2.4	2.6	2.8	3.3	3.6	4.3	4.9	6.7
12 h	36.3	46.5	54.0	58.5	61.8	64.4	66.5	70.1	72.9	78.1	82.0	91.8
	1.4	1.8	2.3	2.8	3.2	3.5	3.9	4.4	4.9	5.9	6.7	9.0
1 j	45.2	57.0	65.5	70.6	74.2	77.1	79.5	83.3	86.4	92.0	96.1	106.5
	1.6	1.9	2.1	2.2	2.4	2.5	2.6	2.9	3.1	3.5	3.8	4.7
2 j	59.6	74.7	85.3	91.5	96.0	99.5	102.3	106.9	110.5	117.2	122.0	133.9
	2.5	3.1	3.6	4.0	4.3	4.6	4.8	5.2	5.6	6.3	6.9	8.6
3 j	65.0	81.7	93.2	99.9	104.7	108.4	111.4	116.3	120.1	127.1	132.1	144.5
	3.2	3.9	4.6	5.0	5.4	5.7	6.0	6.4	6.8	7.6	8.2	9.8
4 j	71.5	89.5	101.8	109.0	114.0	117.9	121.2	126.3	130.3	137.6	142.8	155.6
	3.7	4.5	5.1	5.6	5.9	6.2	6.4	6.8	7.2	7.8	8.3	9.7
5 j	81.4	101.4	115.0	122.9	128.4	132.7	136.2	141.8	146.1	154.0	159.7	173.5
	4.2	5.2	6.1	6.6	7.0	7.3	7.5	8.0	8.3	9.1	9.6	11.1
7 j	95.0	116.8	131.4	139.7	145.6	150.1	153.8	159.7	164.2	172.5	178.4	192.6
	5.1	6.1	6.9	7.4	7.8	8.0	8.3	8.7	9.0	9.6	10.1	11.3
10 j	114.5	140.8	158.3	168.1	175.1	180.4	184.7	191.6	196.9	206.4	213.2	229.6
	6.5	8.0	9.2	9.8	10.3	10.7	11.0	11.6	12.0	12.8	13.4	15.0
15 j	139.2	169.6	189.5	200.7	208.4	214.4	219.3	226.9	232.7	243.3	250.7	268.5
	7.9	9.6	10.8	11.5	12.0	12.3	12.6	13.1	13.5	14.3	14.8	16.1
20 j	162.3	198.1	221.4	234.4	243.4	250.2	255.8	264.5	271.2	283.3	291.8	311.9
	9.3	11.4	12.8	13.6	14.1	14.6	14.9	15.5	15.9	16.8	17.4	18.9
25 j	175.2	213.2	237.6	251.2	260.6	267.7	273.5	282.6	289.5	301.9	310.6	331.2
	10.4	12.8	14.4	15.5	16.2	16.8	17.3	18.0	18.7	19.9	20.7	23.0
30 j	202.1	241.9	267.3	281.4	291.1	298.5	304.4	313.7	320.8	333.6	342.5	363.5
	11.3	13.6	15.3	16.4	17.2	17.8	18.3	19.2	19.9	21.2	22.2	24.8

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	7.5	10.7	12.8	14.1	15.0	15.7	16.3	17.2	17.9	19.1	20.0	22.1
	8.8	12.8	15.9	17.8	19.3	20.5	21.5	23.2	24.6	27.2	29.2	34.5
20 min	11.2	16.0	19.3	21.3	22.6	23.7	24.5	25.9	27.0	28.9	30.3	33.6
	13.3	19.5	24.4	27.5	29.9	31.8	33.3	36.0	38.1	42.2	45.3	53.5
30 min	13.1	19.1	23.4	25.9	27.8	29.3	30.5	32.4	34.0	36.8	38.9	44.1
	15.5	22.6	28.0	31.3	33.7	35.7	37.4	40.1	42.3	46.5	49.6	57.8
1 h	16.4	23.3	28.2	31.0	33.1	34.7	36.0	38.0	39.7	42.6	44.8	49.9
	19.3	27.7	34.2	38.3	41.3	43.8	45.8	49.2	51.9	57.2	61.2	71.6
2 h	20.0	27.8	33.3	36.5	38.9	40.7	42.1	44.5	46.3	49.7	52.0	57.8
	23.3	32.9	40.3	44.8	48.2	51.0	53.3	57.1	60.2	66.0	70.5	82.1
3 h	22.2	30.4	36.3	39.8	42.3	44.3	45.9	48.5	50.5	54.3	57.0	63.6
	26.0	35.9	43.4	48.1	51.5	54.3	56.6	60.5	63.5	69.4	73.8	85.2
6 h	27.1	35.1	40.7	44.0	46.3	48.0	49.4	51.7	53.4	56.5	58.6	63.7
	31.4	40.6	47.7	52.2	55.6	58.3	60.6	64.4	67.5	73.4	77.9	89.8
12 h	33.5	42.9	49.4	53.0	55.5	57.4	59.0	61.4	63.3	66.6	68.8	74.2
	39.1	50.0	58.5	63.9	68.0	71.3	74.1	78.7	82.5	89.7	95.2	109.5
1 j	42.0	53.4	61.5	66.2	69.5	72.2	74.3	77.7	80.4	85.2	88.7	97.2
	48.4	60.7	69.6	75.0	78.9	82.1	84.7	88.9	92.3	98.8	103.5	115.7
2 j	54.7	68.7	78.3	83.8	87.6	90.5	92.9	96.7	99.6	104.8	108.4	117.1
	64.5	80.7	92.3	99.3	104.4	108.4	111.7	117.1	121.5	129.6	135.5	150.7
3 j	58.8	74.0	84.2	90.0	94.1	97.2	99.7	103.7	106.8	112.3	116.1	125.3
	71.3	89.4	102.2	109.8	115.2	119.6	123.1	128.9	133.4	141.9	148.1	163.7
4 j	64.4	80.8	91.8	98.1	102.4	105.8	108.6	112.9	116.2	122.2	126.4	136.5
	78.7	98.3	111.9	119.9	125.6	130.1	133.8	139.7	144.3	152.9	159.2	174.7
5 j	73.1	91.1	103.2	110.0	114.8	118.5	121.4	126.1	129.7	136.3	140.9	151.8
	89.6	111.7	126.9	135.7	142.0	146.9	151.0	157.4	162.5	171.8	178.5	195.3
7 j	85.0	104.7	117.8	125.2	130.4	134.4	137.6	142.7	146.6	153.7	158.7	170.5
	105.0	128.8	144.9	154.2	160.8	165.9	170.1	176.7	181.8	191.3	198.1	214.8
10 j	101.8	125.0	140.3	148.9	154.8	159.4	163.1	168.9	173.4	181.4	187.0	200.3
	127.2	156.6	176.2	187.4	195.3	201.4	206.4	214.2	220.3	231.5	239.5	258.9
15 j	123.7	150.8	168.4	178.2	185.0	190.2	194.5	201.1	206.2	215.3	221.8	237.0
	154.7	188.4	210.7	223.2	231.9	238.6	244.0	252.6	259.2	271.2	279.7	300.1
20 j	144.1	175.9	196.4	207.8	215.7	221.7	226.6	234.2	240.0	250.4	257.7	274.8
	180.4	220.4	246.4	261.0	271.1	278.8	285.1	294.9	302.5	316.2	325.8	348.9
25 j	154.9	188.2	209.3	220.9	228.8	234.9	239.7	247.2	252.9	263.0	270.0	286.1
	195.5	238.2	266.0	281.5	292.3	300.6	307.4	317.9	326.1	340.9	351.3	376.4
30 j	180.0	215.2	237.3	249.3	257.5	263.6	268.6	276.2	281.9	292.1	299.0	314.9
	224.2	268.6	297.4	313.5	324.7	333.3	340.3	351.3	359.8	375.1	385.9	412.0

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	145.8	0.4699	298.5	0.6926	49.7	0.4865
5	202.7	0.4569	476.2	0.7223	66.1	0.4953
10	243.9	0.4487	619.8	0.7384	81.1	0.5047
15	268.5	0.4441	711.1	0.7467	91.3	0.5108
20	286.3	0.4409	780.0	0.7523	99.3	0.5153
25	300.3	0.4384	836.0	0.7564	105.9	0.5190
30	312.0	0.4364	883.5	0.7598	111.7	0.5220
40	330.8	0.4332	961.8	0.7649	121.4	0.5270
50	345.6	0.4308	1025.7	0.7687	129.6	0.5309
75	373.4	0.4264	1148.9	0.7755	145.7	0.5382
100	393.7	0.4232	1242.5	0.7802	158.4	0.5435
200	444.9	0.4156	1490.9	0.7913	193.7	0.5567

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.