



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Waremmme (INS 64074)

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	10.8	13.3	14.8	15.9	16.8	17.6	18.8	19.7	21.5	22.9	26.3
20 min	10.8	15.6	19.1	21.2	22.8	24.1	25.1	26.8	28.2	30.8	32.7	37.6
30 min	12.8	18.6	23.0	25.6	27.6	29.1	30.4	32.5	34.2	37.4	39.7	45.7
1 h	15.9	22.2	27.0	29.8	31.9	33.6	35.0	37.2	39.0	42.4	45.0	51.4
2 h	19.0	26.2	31.5	34.7	37.1	38.9	40.5	43.0	45.0	48.8	51.6	58.8
3 h	21.1	29.0	34.9	38.5	41.1	43.1	44.9	47.7	49.9	54.1	57.2	65.1
6 h	25.5	33.7	39.8	43.5	46.2	48.4	50.1	53.0	55.3	59.6	62.8	70.9
12 h	31.0	40.9	48.2	52.6	55.8	58.4	60.5	63.9	66.7	71.8	75.6	85.2
1 j	37.7	49.1	57.3	62.1	65.7	68.4	70.7	74.4	77.3	82.8	86.7	96.7
2 j	47.5	61.0	70.5	76.0	80.0	83.1	85.7	89.8	93.0	98.9	103.2	113.9
3 j	50.3	64.6	74.5	80.2	84.3	87.5	90.1	94.3	97.5	103.5	107.8	118.5
4 j	54.6	69.7	80.2	86.2	90.4	93.7	96.5	100.8	104.1	110.3	114.7	125.5
5 j	61.9	78.2	89.4	95.7	100.3	103.8	106.6	111.2	114.7	121.2	125.8	137.1
7 j	71.1	88.8	100.7	107.5	112.3	116.0	119.0	123.8	127.5	134.2	139.0	150.6
10 j	84.4	104.2	117.3	124.7	129.8	133.8	137.1	142.2	146.2	153.4	158.5	170.7
15 j	102.2	125.2	140.3	148.8	154.7	159.2	162.9	168.6	173.1	181.1	186.7	200.2
20 j	119.0	145.8	163.2	172.9	179.6	184.8	188.9	195.4	200.4	209.4	215.8	230.8
25 j	126.6	155.1	173.5	183.6	190.7	196.1	200.4	207.2	212.4	221.7	228.3	243.7
30 j	148.4	179.1	198.8	209.6	217.1	222.8	227.4	234.6	240.1	250.0	256.8	273.1

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	10.8	13.3	14.8	15.9	16.8	17.6	18.8	19.7	21.5	22.9	26.3
	0.2	0.3	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.3	1.7	1.9	2.7
20 min	10.8	15.6	19.1	21.2	22.8	24.1	25.1	26.8	28.2	30.8	32.7	37.6
	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.2	1.4	1.6	1.8	2.2	2.5	3.5
30 min	12.8	18.6	23.0	25.6	27.6	29.1	30.4	32.5	34.2	37.4	39.7	45.7
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.6	1.8	2.2	2.5	3.3
1 h	15.9	22.2	27.0	29.8	31.9	33.6	35.0	37.2	39.0	42.4	45.0	51.4
	0.4	0.7	1.0	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.9	3.3	4.5
2 h	19.0	26.2	31.5	34.7	37.1	38.9	40.5	43.0	45.0	48.8	51.6	58.8
	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	21.1	29.0	34.9	38.5	41.1	43.1	44.9	47.7	49.9	54.1	57.2	65.1
	0.6	0.9	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.7	3.2	3.6	4.8
6 h	25.5	33.7	39.8	43.5	46.2	48.4	50.1	53.0	55.3	59.6	62.8	70.9
	0.7	1.0	1.4	1.7	2.0	2.3	2.5	2.9	3.3	4.0	4.6	6.3
12 h	31.0	40.9	48.2	52.6	55.8	58.4	60.5	63.9	66.7	71.8	75.6	85.2
	1.0	1.4	1.9	2.3	2.7	3.0	3.3	3.8	4.3	5.3	6.0	8.2
1 j	37.7	49.1	57.3	62.1	65.7	68.4	70.7	74.4	77.3	82.8	86.7	96.7
	1.0	1.3	1.6	1.9	2.1	2.3	2.5	2.8	3.1	3.6	4.0	5.1
2 j	47.5	61.0	70.5	76.0	80.0	83.1	85.7	89.8	93.0	98.9	103.2	113.9
	1.5	2.1	2.8	3.3	3.7	4.1	4.4	4.9	5.4	6.2	6.9	8.8
3 j	50.3	64.6	74.5	80.2	84.3	87.5	90.1	94.3	97.5	103.5	107.8	118.5
	1.8	2.5	3.2	3.7	4.2	4.5	4.8	5.4	5.8	6.6	7.3	9.1
4 j	54.6	69.7	80.2	86.2	90.4	93.7	96.5	100.8	104.1	110.3	114.7	125.5
	2.1	2.7	3.2	3.7	4.0	4.3	4.5	5.0	5.3	6.0	6.6	8.0
5 j	61.9	78.2	89.4	95.7	100.3	103.8	106.6	111.2	114.7	121.2	125.8	137.1
	2.4	3.0	3.5	3.9	4.2	4.5	4.7	5.1	5.4	6.0	6.5	7.9
7 j	71.1	88.8	100.7	107.5	112.3	116.0	119.0	123.8	127.5	134.2	139.0	150.6
	2.8	3.4	3.9	4.3	4.5	4.8	5.0	5.3	5.6	6.1	6.6	7.7
10 j	84.4	104.2	117.3	124.7	129.8	133.8	137.1	142.2	146.2	153.4	158.5	170.7
	3.5	4.3	5.0	5.4	5.7	5.9	6.2	6.5	6.8	7.4	7.9	9.2
15 j	102.2	125.2	140.3	148.8	154.7	159.2	162.9	168.6	173.1	181.1	186.7	200.2
	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	119.0	145.8	163.2	172.9	179.6	184.8	188.9	195.4	200.4	209.4	215.8	230.8
	5.0	6.2	7.0	7.5	7.8	8.1	8.3	8.6	8.9	9.5	9.9	10.9
25 j	126.6	155.1	173.5	183.6	190.7	196.1	200.4	207.2	212.4	221.7	228.3	243.7
	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	148.4	179.1	198.8	209.6	217.1	222.8	227.4	234.6	240.1	250.0	256.8	273.1
	6.2	7.8	9.1	10.0	10.6	11.2	11.7	12.5	13.1	14.3	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	7.2	10.2	12.3	13.5	14.4	15.0	15.6	16.4	17.1	18.3	19.1	21.1
	7.9	11.5	14.3	16.1	17.5	18.6	19.5	21.1	22.4	24.8	26.6	31.5
20 min	10.2	14.6	17.7	19.4	20.7	21.7	22.4	23.7	24.7	26.4	27.7	30.7
	11.5	16.5	20.5	23.0	24.9	26.5	27.8	30.0	31.7	35.1	37.7	44.4
30 min	12.1	17.5	21.4	23.6	25.3	26.6	27.6	29.3	30.6	33.1	34.9	39.3
	13.6	19.8	24.6	27.6	29.9	31.7	33.2	35.7	37.8	41.6	44.5	52.1
1 h	15.1	20.9	25.0	27.3	29.0	30.3	31.4	33.0	34.3	36.7	38.4	42.6
	16.8	23.6	29.0	32.3	34.9	36.9	38.6	41.5	43.8	48.2	51.5	60.2
2 h	18.0	24.6	29.2	31.8	33.7	35.2	36.4	38.3	39.7	42.4	44.3	48.9
	20.0	27.8	33.8	37.6	40.4	42.7	44.6	47.8	50.3	55.3	59.0	68.8
3 h	19.9	27.2	32.5	35.5	37.7	39.3	40.7	42.9	44.7	47.8	50.1	55.6
	22.3	30.8	37.4	41.4	44.5	46.9	49.0	52.4	55.1	60.3	64.3	74.5
6 h	24.1	31.8	37.1	40.2	42.3	43.9	45.2	47.3	48.9	51.8	53.8	58.5
	26.9	35.7	42.5	46.9	50.1	52.8	55.0	58.7	61.7	67.5	71.9	83.3
12 h	29.0	38.2	44.5	48.1	50.6	52.5	54.0	56.4	58.2	61.5	63.7	69.0
	32.9	43.5	51.8	57.1	61.1	64.3	67.0	71.5	75.1	82.1	87.4	101.3
1 j	35.7	46.5	54.0	58.4	61.5	63.9	65.8	68.9	71.4	75.8	79.0	86.7
	39.7	51.6	60.5	65.9	69.9	73.0	75.6	79.9	83.3	89.8	94.5	106.7
2 j	44.6	56.9	65.0	69.5	72.7	75.1	77.1	80.1	82.5	86.7	89.6	96.6
	50.4	65.1	75.9	82.5	87.3	91.1	94.3	99.4	103.5	111.2	116.8	131.1
3 j	46.8	59.7	68.2	72.9	76.1	78.6	80.6	83.8	86.2	90.5	93.5	100.7
	53.8	69.5	80.8	87.6	92.5	96.4	99.6	104.8	108.9	116.6	122.2	136.3
4 j	50.5	64.5	73.8	79.0	82.6	85.3	87.6	91.0	93.7	98.5	101.9	109.8
	58.6	75.0	86.5	93.4	98.3	102.1	105.4	110.5	114.5	122.1	127.6	141.2
5 j	57.3	72.4	82.4	88.1	92.0	95.0	97.4	101.2	104.1	109.3	113.0	121.6
	66.5	84.1	96.3	103.4	108.5	112.5	115.9	121.1	125.3	133.0	138.6	152.5
7 j	65.6	82.2	93.1	99.2	103.4	106.7	109.3	113.4	116.5	122.2	126.1	135.4
	76.6	95.5	108.4	115.9	121.2	125.3	128.8	134.2	138.4	146.3	151.9	165.8
10 j	77.7	95.7	107.5	114.1	118.7	122.2	125.0	129.4	132.8	138.8	143.0	152.8
	91.2	112.6	127.0	135.2	141.0	145.5	149.2	155.0	159.6	168.0	174.0	188.7
15 j	93.9	115.1	128.9	136.7	142.1	146.2	149.6	154.8	158.8	166.0	171.1	183.0
	110.5	135.4	151.7	160.9	167.3	172.2	176.2	182.5	187.3	196.1	202.3	217.4
20 j	109.2	133.6	149.5	158.2	164.3	168.9	172.7	178.5	183.0	190.9	196.4	209.3
	128.9	158.0	177.0	187.5	194.9	200.6	205.1	212.4	217.9	228.0	235.1	252.2
25 j	115.6	141.4	157.7	166.5	172.6	177.1	180.8	186.4	190.7	198.2	203.4	215.3
	137.6	168.9	189.3	200.8	208.8	215.0	220.0	228.0	234.1	245.2	253.1	272.2
30 j	136.2	163.9	181.0	190.1	196.3	200.9	204.6	210.2	214.4	221.8	226.9	238.2
	160.5	194.3	216.6	229.1	237.9	244.7	250.3	259.0	265.8	278.1	286.8	307.9

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	133.2	0.4685	302.7	0.7234	53.3	0.5238
5	191.6	0.4696	466.9	0.7463	81.3	0.5454
10	234.0	0.4675	598.4	0.7592	106.6	0.5609
15	259.3	0.4656	681.9	0.7660	123.7	0.5699
20	277.6	0.4641	744.7	0.7707	137.2	0.5762
25	292.1	0.4628	795.6	0.7742	148.5	0.5812
30	304.1	0.4617	838.8	0.7770	158.2	0.5852
40	323.4	0.4599	910.0	0.7813	174.8	0.5917
50	338.7	0.4584	968.0	0.7846	188.6	0.5967
75	367.3	0.4556	1079.8	0.7906	216.4	0.6058
100	388.2	0.4534	1164.6	0.7947	238.2	0.6123
200	441.0	0.4479	1389.3	0.8045	299.3	0.6280

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.