



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Geraardsbergen (INS 41018)

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	13.3	14.8	15.9	16.8	17.6	18.8	19.7	21.5	22.9	26.4
20 min	10.9	15.6	19.1	21.3	22.9	24.1	25.2	26.9	28.2	30.8	32.7	37.6
30 min	12.8	18.7	23.0	25.7	27.6	29.2	30.5	32.6	34.2	37.4	39.7	45.8
1 h	15.9	22.3	27.0	29.9	32.0	33.7	35.0	37.3	39.1	42.5	45.1	51.5
2 h	19.1	26.2	31.5	34.8	37.1	39.0	40.6	43.1	45.1	48.9	51.8	58.9
3 h	21.1	29.1	35.0	38.5	41.1	43.2	44.9	47.7	50.0	54.2	57.3	65.2
6 h	25.5	33.8	39.9	43.6	46.3	48.4	50.2	53.1	55.4	59.7	62.9	71.0
12 h	31.0	40.9	48.3	52.7	55.9	58.4	60.6	64.0	66.7	71.9	75.6	85.3
1 j	37.6	49.0	57.2	62.1	65.6	68.4	70.7	74.3	77.3	82.7	86.7	96.6
2 j	47.4	60.9	70.3	75.9	79.8	83.0	85.5	89.6	92.8	98.8	103.1	113.7
3 j	50.2	64.4	74.3	80.0	84.1	87.3	89.9	94.1	97.3	103.3	107.6	118.2
4 j	54.4	69.6	80.0	86.0	90.2	93.5	96.2	100.5	103.9	110.0	114.5	125.3
5 j	61.7	78.0	89.1	95.5	100.0	103.5	106.4	110.9	114.4	120.9	125.5	136.7
7 j	70.9	88.6	100.5	107.2	112.0	115.7	118.7	123.5	127.1	133.9	138.6	150.2
10 j	84.1	103.8	116.9	124.3	129.4	133.4	136.7	141.8	145.7	152.9	158.0	170.2
15 j	101.9	124.8	139.9	148.3	154.2	158.7	162.4	168.1	172.5	180.5	186.1	199.6
20 j	118.6	145.4	162.7	172.3	179.0	184.1	188.3	194.8	199.8	208.8	215.1	230.0
25 j	126.1	154.6	172.9	183.0	190.0	195.4	199.7	206.5	211.7	221.0	227.5	242.9
30 j	147.9	178.5	198.1	208.9	216.4	222.1	226.7	233.9	239.4	249.2	256.0	272.2

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	13.3	14.8	15.9	16.8	17.6	18.8	19.7	21.5	22.9	26.4
	0.2	0.4	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.7	1.9	2.7
20 min	10.9	15.6	19.1	21.3	22.9	24.1	25.2	26.9	28.2	30.8	32.7	37.6
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.9	2.3	2.7	3.6
30 min	12.8	18.7	23.0	25.7	27.6	29.2	30.5	32.6	34.2	37.4	39.7	45.8
	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3	1.4	1.5	1.7	1.9	2.3	2.6	3.4
1 h	15.9	22.3	27.0	29.9	32.0	33.7	35.0	37.3	39.1	42.5	45.1	51.5
	0.5	0.9	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.6	3.2	3.6	4.8
2 h	19.1	26.2	31.5	34.8	37.1	39.0	40.6	43.1	45.1	48.9	51.8	58.9
	0.7	1.1	1.5	1.8	2.0	2.2	2.4	2.7	3.0	3.6	4.1	5.4
3 h	21.1	29.1	35.0	38.5	41.1	43.2	44.9	47.7	50.0	54.2	57.3	65.2
	0.8	1.1	1.5	1.8	2.0	2.2	2.3	2.6	2.9	3.4	3.8	5.0
6 h	25.5	33.8	39.9	43.6	46.3	48.4	50.2	53.1	55.4	59.7	62.9	71.0
	0.9	1.2	1.5	1.9	2.1	2.4	2.6	3.0	3.4	4.1	4.7	6.4
12 h	31.0	40.9	48.3	52.7	55.9	58.4	60.6	64.0	66.7	71.9	75.6	85.3
	1.3	1.6	2.1	2.5	2.8	3.2	3.5	4.0	4.4	5.4	6.1	8.3
1 j	37.6	49.0	57.2	62.1	65.6	68.4	70.7	74.3	77.3	82.7	86.7	96.6
	1.6	1.8	2.1	2.4	2.6	2.7	2.9	3.2	3.4	3.9	4.3	5.3
2 j	47.4	60.9	70.3	75.9	79.8	83.0	85.5	89.6	92.8	98.8	103.1	113.7
	2.4	3.0	3.7	4.1	4.5	4.9	5.2	5.7	6.1	6.9	7.6	9.4
3 j	50.2	64.4	74.3	80.0	84.1	87.3	89.9	94.1	97.3	103.3	107.6	118.2
	3.0	3.8	4.5	5.0	5.4	5.7	6.0	6.5	6.9	7.7	8.4	10.1
4 j	54.4	69.6	80.0	86.0	90.2	93.5	96.2	100.5	103.9	110.0	114.5	125.3
	3.5	4.2	4.9	5.3	5.6	5.9	6.1	6.5	6.9	7.5	8.1	9.5
5 j	61.7	78.0	89.1	95.5	100.0	103.5	106.4	110.9	114.4	120.9	125.5	136.7
	4.0	4.9	5.6	6.0	6.3	6.6	6.8	7.2	7.5	8.2	8.7	10.0
7 j	70.9	88.6	100.5	107.2	112.0	115.7	118.7	123.5	127.1	133.9	138.6	150.2
	4.9	5.8	6.4	6.9	7.2	7.4	7.6	8.0	8.3	8.9	9.3	10.5
10 j	84.1	103.8	116.9	124.3	129.4	133.4	136.7	141.8	145.7	152.9	158.0	170.2
	6.1	7.5	8.4	9.0	9.4	9.8	10.1	10.5	10.9	11.6	12.1	13.4
15 j	101.9	124.8	139.9	148.3	154.2	158.7	162.4	168.1	172.5	180.5	186.1	199.6
	7.5	9.0	10.1	10.6	11.0	11.3	11.6	12.0	12.3	12.9	13.3	14.4
20 j	118.6	145.4	162.7	172.3	179.0	184.1	188.3	194.8	199.8	208.8	215.1	230.0
	8.8	10.7	12.0	12.7	13.2	13.6	13.9	14.4	14.8	15.5	16.1	17.4
25 j	126.1	154.6	172.9	183.0	190.0	195.4	199.7	206.5	211.7	221.0	227.5	242.9
	9.9	12.0	13.4	14.3	14.9	15.4	15.8	16.4	17.0	18.0	18.7	20.6
30 j	147.9	178.5	198.1	208.9	216.4	222.1	226.7	233.9	239.4	249.2	256.0	272.2
	10.9	13.0	14.6	15.6	16.3	16.9	17.3	18.1	18.8	20.0	20.9	23.3

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	12.3	13.5	14.3	15.0	15.5	16.4	17.0	18.2	19.1	21.1
	8.0	11.6	14.4	16.2	17.6	18.7	19.6	21.2	22.4	24.9	26.7	31.6
20 min	10.1	14.4	17.4	19.2	20.4	21.4	22.2	23.5	24.4	26.2	27.5	30.5
	11.6	16.8	20.8	23.3	25.3	26.8	28.1	30.3	32.0	35.4	38.0	44.8
30 min	12.0	17.3	21.2	23.5	25.1	26.4	27.4	29.1	30.5	32.9	34.7	39.1
	13.7	20.0	24.9	27.9	30.1	31.9	33.5	36.0	38.0	41.9	44.8	52.4
1 h	14.9	20.6	24.6	26.9	28.6	29.9	31.0	32.6	33.9	36.3	38.0	42.2
	17.0	24.0	29.4	32.8	35.4	37.4	39.1	42.0	44.3	48.7	52.1	60.8
2 h	17.8	24.1	28.7	31.3	33.2	34.7	35.9	37.7	39.2	41.9	43.8	48.4
	20.4	28.3	34.4	38.2	41.0	43.3	45.3	48.5	51.0	56.0	59.7	69.5
3 h	19.6	26.9	32.1	35.1	37.3	38.9	40.3	42.5	44.3	47.4	49.7	55.3
	22.7	31.3	37.9	42.0	45.0	47.5	49.5	52.9	55.7	60.9	64.8	75.0
6 h	23.7	31.4	36.8	39.9	42.1	43.7	45.1	47.2	48.8	51.7	53.7	58.5
	27.4	36.1	42.9	47.2	50.5	53.1	55.3	59.0	62.0	67.7	72.1	83.5
12 h	28.4	37.7	44.2	47.8	50.3	52.2	53.8	56.2	58.1	61.4	63.6	69.0
	33.6	44.1	52.3	57.5	61.4	64.6	67.3	71.8	75.4	82.4	87.6	101.5
1 j	34.5	45.4	53.0	57.4	60.6	63.0	65.0	68.1	70.6	75.1	78.3	86.1
	40.7	52.6	61.4	66.7	70.6	73.7	76.3	80.5	83.9	90.3	95.0	107.1
2 j	42.6	54.9	63.1	67.8	71.0	73.4	75.4	78.5	80.9	85.2	88.2	95.3
	52.2	66.8	77.5	84.0	88.7	92.5	95.6	100.7	104.7	112.3	117.9	132.1
3 j	44.2	57.0	65.5	70.3	73.6	76.1	78.1	81.3	83.8	88.2	91.2	98.5
	56.1	71.8	83.1	89.8	94.7	98.5	101.7	106.8	110.9	118.5	124.0	138.0
4 j	47.5	61.3	70.4	75.6	79.2	82.0	84.2	87.7	90.4	95.3	98.7	106.7
	61.3	77.9	89.5	96.3	101.2	105.1	108.3	113.4	117.4	124.8	130.3	143.8
5 j	53.8	68.5	78.2	83.8	87.6	90.6	93.0	96.8	99.6	104.9	108.5	117.2
	69.6	87.6	100.0	107.2	112.4	116.4	119.7	125.0	129.2	136.9	142.4	156.3
7 j	61.4	77.3	87.8	93.8	97.9	101.1	103.7	107.8	110.9	116.5	120.4	129.7
	80.4	99.9	113.1	120.7	126.1	130.3	133.7	139.1	143.4	151.2	156.9	170.7
10 j	72.2	89.2	100.3	106.6	110.9	114.3	117.0	121.2	124.4	130.2	134.3	143.9
	96.1	118.5	133.4	141.9	147.9	152.6	156.4	162.4	167.0	175.6	181.7	196.5
15 j	87.2	107.1	120.2	127.5	132.6	136.5	139.6	144.6	148.4	155.2	160.0	171.4
	116.5	142.6	159.6	169.1	175.8	180.9	185.1	191.6	196.7	205.8	212.2	227.7
20 j	101.4	124.4	139.2	147.5	153.2	157.5	161.1	166.6	170.8	178.3	183.6	195.9
	135.9	166.4	186.2	197.2	204.9	210.8	215.5	223.0	228.8	239.2	246.5	264.1
25 j	106.8	131.2	146.6	155.1	160.9	165.3	168.8	174.3	178.4	185.8	190.9	202.6
	145.4	178.0	199.1	211.0	219.2	225.5	230.7	238.7	244.9	256.2	264.1	283.3
30 j	126.5	153.0	169.5	178.4	184.5	189.1	192.7	198.3	202.5	210.0	215.0	226.6
	169.2	204.1	226.8	239.5	248.3	255.2	260.7	269.4	276.2	288.4	297.1	317.9

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	132.7	0.4663	304.4	0.7244	53.4	0.5243
5	190.8	0.4674	469.5	0.7472	81.6	0.5460
10	233.0	0.4653	601.8	0.7601	106.9	0.5615
15	258.2	0.4635	685.7	0.7669	124.2	0.5705
20	276.4	0.4620	748.8	0.7716	137.7	0.5769
25	290.8	0.4607	800.1	0.7751	149.0	0.5819
30	302.8	0.4596	843.5	0.7779	158.8	0.5859
40	322.0	0.4578	915.1	0.7822	175.4	0.5923
50	337.3	0.4563	973.4	0.7855	189.4	0.5973
75	365.8	0.4534	1085.8	0.7914	217.2	0.6065
100	386.6	0.4513	1171.0	0.7956	239.1	0.6130
200	439.1	0.4458	1397.0	0.8053	300.5	0.6287

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.