



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Celles (INS 57018)

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	16.8	17.5	18.7	19.7	21.5	22.8	26.3
20 min	10.8	15.5	19.0	21.1	22.7	23.9	25.0	26.7	28.0	30.6	32.5	37.3
30 min	12.8	18.6	22.9	25.5	27.5	29.0	30.3	32.4	34.0	37.2	39.5	45.5
1 h	15.8	22.1	26.8	29.6	31.7	33.4	34.7	37.0	38.8	42.1	44.6	51.0
2 h	18.9	26.0	31.3	34.5	36.8	38.6	40.2	42.7	44.7	48.5	51.3	58.4
3 h	21.0	28.9	34.7	38.2	40.8	42.9	44.6	47.4	49.6	53.8	56.8	64.7
6 h	25.3	33.6	39.7	43.3	46.0	48.2	49.9	52.8	55.1	59.4	62.6	70.7
12 h	30.7	40.7	48.0	52.4	55.6	58.1	60.2	63.7	66.4	71.5	75.3	84.9
1 j	37.6	49.0	57.2	62.1	65.6	68.4	70.7	74.4	77.3	82.7	86.7	96.6
2 j	47.4	60.9	70.4	75.9	79.9	83.0	85.5	89.6	92.8	98.8	103.1	113.7
3 j	50.2	64.5	74.3	80.1	84.1	87.3	89.9	94.1	97.4	103.4	107.7	118.3
4 j	54.4	69.6	80.0	86.0	90.2	93.6	96.3	100.6	103.9	110.1	114.5	125.3
5 j	61.7	78.1	89.2	95.5	100.0	103.5	106.4	110.9	114.5	120.9	125.5	136.8
7 j	70.9	88.6	100.5	107.3	112.0	115.7	118.8	123.5	127.2	133.9	138.7	150.3
10 j	84.2	103.9	116.9	124.3	129.5	133.5	136.7	141.8	145.8	153.0	158.0	170.3
15 j	101.9	124.9	140.0	148.4	154.3	158.8	162.4	168.2	172.6	180.6	186.2	199.7
20 j	118.7	145.4	162.8	172.4	179.1	184.2	188.4	194.9	199.9	208.9	215.2	230.2
25 j	126.2	154.7	173.0	183.1	190.1	195.5	199.8	206.6	211.8	221.1	227.6	243.1
30 j	147.9	178.6	198.2	209.1	216.5	222.2	226.8	234.0	239.5	249.3	256.2	272.4

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	7.5	10.8	13.3	14.8	15.9	16.8	17.5	18.7	19.7	21.5	22.8	26.3
	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	10.8	15.5	19.0	21.1	22.7	23.9	25.0	26.7	28.0	30.6	32.5	37.3
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.7	1.9	2.3	2.6	3.5
30 min	12.8	18.6	22.9	25.5	27.5	29.0	30.3	32.4	34.0	37.2	39.5	45.5
	0.4	0.7	0.9	1.1	1.3	1.4	1.5	1.7	1.9	2.3	2.6	3.4
1 h	15.8	22.1	26.8	29.6	31.7	33.4	34.7	37.0	38.8	42.1	44.6	51.0
	0.5	0.8	1.2	1.4	1.7	1.9	2.0	2.3	2.6	3.1	3.5	4.7
2 h	18.9	26.0	31.3	34.5	36.8	38.6	40.2	42.7	44.7	48.5	51.3	58.4
	0.6	1.0	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.5	4.0	5.3
3 h	21.0	28.9	34.7	38.2	40.8	42.9	44.6	47.4	49.6	53.8	56.8	64.7
	0.7	1.1	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.4	3.8	5.0
6 h	25.3	33.6	39.7	43.3	46.0	48.2	49.9	52.8	55.1	59.4	62.6	70.7
	0.9	1.1	1.5	1.8	2.1	2.4	2.6	3.0	3.4	4.1	4.7	6.4
12 h	30.7	40.7	48.0	52.4	55.6	58.1	60.2	63.7	66.4	71.5	75.3	84.9
	1.2	1.6	2.0	2.4	2.8	3.1	3.4	3.9	4.4	5.3	6.1	8.3
1 j	37.6	49.0	57.2	62.1	65.6	68.4	70.7	74.4	77.3	82.7	86.7	96.6
	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.3	3.8	4.2	5.3
2 j	47.4	60.9	70.4	75.9	79.9	83.0	85.5	89.6	92.8	98.8	103.1	113.7
	2.2	2.8	3.4	3.9	4.3	4.6	4.9	5.4	5.8	6.7	7.4	9.2
3 j	50.2	64.5	74.3	80.1	84.1	87.3	89.9	94.1	97.4	103.4	107.7	118.3
	2.7	3.4	4.1	4.6	5.0	5.3	5.6	6.1	6.6	7.4	8.0	9.7
4 j	54.4	69.6	80.0	86.0	90.2	93.6	96.3	100.6	103.9	110.1	114.5	125.3
	3.1	3.8	4.4	4.8	5.1	5.4	5.6	6.0	6.4	7.1	7.6	9.0
5 j	61.7	78.1	89.2	95.5	100.0	103.5	106.4	110.9	114.5	120.9	125.5	136.8
	3.5	4.3	4.9	5.4	5.7	5.9	6.2	6.6	6.9	7.5	8.0	9.3
7 j	70.9	88.6	100.5	107.3	112.0	115.7	118.8	123.5	127.2	133.9	138.7	150.3
	4.3	5.1	5.7	6.1	6.4	6.6	6.8	7.2	7.5	8.0	8.5	9.6
10 j	84.2	103.9	116.9	124.3	129.5	133.5	136.7	141.8	145.8	153.0	158.0	170.3
	5.3	6.5	7.4	7.9	8.3	8.6	8.9	9.3	9.7	10.3	10.8	12.1
15 j	101.9	124.9	140.0	148.4	154.3	158.8	162.4	168.2	172.6	180.6	186.2	199.7
	6.5	7.9	8.8	9.3	9.7	10.0	10.2	10.6	10.8	11.4	11.7	12.7
20 j	118.7	145.4	162.8	172.4	179.1	184.2	188.4	194.9	199.9	208.9	215.2	230.2
	7.7	9.4	10.5	11.2	11.6	12.0	12.2	12.7	13.1	13.7	14.2	15.5
25 j	126.2	154.7	173.0	183.1	190.1	195.5	199.8	206.6	211.8	221.1	227.6	243.1
	8.6	10.5	11.8	12.6	13.2	13.7	14.0	14.7	15.2	16.1	16.9	18.7
30 j	147.9	178.6	198.2	209.1	216.5	222.2	226.8	234.0	239.5	249.3	256.2	272.4
	9.5	11.5	13.0	13.9	14.6	15.1	15.6	16.4	17.0	18.3	19.2	21.6

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	14.9	15.5	16.3	17.0	18.2	19.0	21.1
	8.0	11.5	14.3	16.1	17.5	18.6	19.5	21.1	22.3	24.7	26.6	31.5
20 min	10.1	14.3	17.4	19.1	20.4	21.3	22.1	23.4	24.4	26.1	27.4	30.4
	11.5	16.6	20.6	23.1	25.0	26.5	27.8	29.9	31.7	35.0	37.6	44.3
30 min	11.9	17.3	21.1	23.3	25.0	26.2	27.3	29.0	30.3	32.7	34.5	38.9
	13.6	19.9	24.7	27.7	29.9	31.7	33.3	35.8	37.8	41.6	44.5	52.1
1 h	14.9	20.5	24.5	26.8	28.4	29.7	30.8	32.4	33.7	36.1	37.8	41.8
	16.8	23.7	29.1	32.5	35.0	37.0	38.7	41.5	43.8	48.2	51.5	60.2
2 h	17.7	24.1	28.6	31.2	33.0	34.5	35.7	37.5	39.0	41.6	43.5	48.0
	20.1	28.0	34.0	37.7	40.6	42.8	44.7	47.9	50.4	55.3	59.0	68.7
3 h	19.5	26.8	31.9	34.9	37.1	38.7	40.1	42.3	44.0	47.1	49.4	54.9
	22.4	31.0	37.5	41.6	44.6	47.0	49.1	52.5	55.2	60.4	64.3	74.5
6 h	23.6	31.3	36.7	39.7	41.9	43.5	44.8	46.9	48.5	51.4	53.4	58.2
	27.1	35.8	42.6	46.9	50.2	52.8	55.0	58.7	61.7	67.5	71.8	83.2
12 h	28.3	37.6	44.0	47.6	50.1	52.0	53.5	55.9	57.8	61.1	63.3	68.7
	33.2	43.7	51.9	57.1	61.1	64.3	67.0	71.4	75.0	82.0	87.3	101.2
1 j	34.9	45.7	53.3	57.7	60.8	63.3	65.2	68.4	70.8	75.3	78.5	86.3
	40.4	52.3	61.1	66.4	70.3	73.5	76.1	80.3	83.7	90.1	94.8	107.0
2 j	43.2	55.5	63.7	68.3	71.5	73.9	75.9	79.0	81.4	85.7	88.6	95.7
	51.6	66.3	77.0	83.5	88.2	92.0	95.2	100.2	104.3	111.9	117.5	131.8
3 j	45.0	57.8	66.3	71.1	74.3	76.9	78.9	82.1	84.5	88.9	91.9	99.2
	55.4	71.1	82.4	89.1	94.0	97.8	101.0	106.1	110.2	117.8	123.4	137.4
4 j	48.4	62.2	71.4	76.6	80.2	83.0	85.2	88.7	91.4	96.3	99.6	107.7
	60.5	77.0	88.6	95.4	100.3	104.1	107.3	112.4	116.4	123.9	129.4	142.9
5 j	54.8	69.6	79.5	85.0	88.9	91.9	94.3	98.1	101.0	106.2	109.9	118.5
	68.7	86.5	98.9	106.0	111.2	115.2	118.5	123.8	127.9	135.6	141.2	155.0
7 j	62.6	78.7	89.3	95.3	99.5	102.7	105.3	109.4	112.5	118.2	122.1	131.5
	79.3	98.5	111.7	119.2	124.6	128.7	132.2	137.6	141.9	149.7	155.3	169.1
10 j	73.8	91.0	102.4	108.7	113.2	116.6	119.3	123.6	126.8	132.7	136.8	146.5
	94.6	116.7	131.5	139.9	145.8	150.4	154.2	160.1	164.8	173.2	179.3	194.0
15 j	89.1	109.4	122.7	130.1	135.3	139.3	142.5	147.5	151.4	158.3	163.2	174.8
	114.7	140.4	157.2	166.7	173.2	178.3	182.4	188.9	193.8	202.9	209.2	224.6
20 j	103.6	127.0	142.1	150.6	156.4	160.8	164.4	170.0	174.3	181.9	187.3	199.8
	133.8	163.9	183.4	194.3	201.9	207.7	212.4	219.8	225.5	235.8	243.0	260.5
25 j	109.3	134.1	149.8	158.4	164.3	168.7	172.3	177.8	182.0	189.5	194.6	206.4
	143.1	175.2	196.1	207.8	216.0	222.3	227.4	235.4	241.5	252.7	260.7	279.7
30 j	129.3	156.1	172.8	181.8	188.0	192.6	196.2	201.9	206.1	213.5	218.6	230.1
	166.6	201.1	223.6	236.3	245.1	251.9	257.4	266.1	272.9	285.1	293.7	314.6

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	133.8	0.4718	300.1	0.7227	53.3	0.5240
5	192.6	0.4733	462.6	0.7454	81.5	0.5459
10	235.3	0.4714	592.7	0.7583	106.9	0.5615
15	260.8	0.4696	675.2	0.7651	124.2	0.5705
20	279.3	0.4682	737.3	0.7697	137.8	0.5769
25	293.9	0.4669	787.7	0.7732	149.1	0.5819
30	306.0	0.4659	830.4	0.7760	159.0	0.5860
40	325.5	0.4641	900.8	0.7803	175.7	0.5924
50	340.9	0.4626	958.1	0.7836	189.6	0.5974
75	369.7	0.4598	1068.7	0.7895	217.6	0.6066
100	390.8	0.4577	1152.5	0.7937	239.6	0.6131
200	444.0	0.4522	1374.8	0.8034	301.2	0.6289

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.