



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Ath (INS 51004)

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	14.9	16.0	16.9	17.6	18.8	19.8	21.6	23.0	26.5
20 min	10.9	15.7	19.3	21.4	23.0	24.3	25.4	27.1	28.5	31.1	33.0	37.9
30 min	12.9	18.8	23.2	25.8	27.8	29.3	30.6	32.7	34.4	37.6	40.0	46.0
1 h	16.0	22.4	27.2	30.1	32.2	33.9	35.3	37.6	39.5	42.9	45.5	52.0
2 h	19.2	26.4	31.8	35.1	37.5	39.4	40.9	43.5	45.5	49.4	52.2	59.5
3 h	21.3	29.3	35.2	38.8	41.4	43.5	45.3	48.1	50.3	54.6	57.7	65.6
6 h	25.7	34.0	40.1	43.8	46.5	48.6	50.4	53.3	55.6	60.0	63.2	71.3
12 h	31.3	41.2	48.5	53.0	56.2	58.7	60.9	64.3	67.0	72.2	76.0	85.6
1 j	38.1	49.5	57.8	62.6	66.2	68.9	71.2	74.9	77.9	83.3	87.3	97.3
2 j	48.2	61.8	71.3	76.9	80.9	84.1	86.6	90.8	94.0	100.0	104.3	115.1
3 j	51.2	65.6	75.6	81.4	85.5	88.7	91.4	95.6	98.8	104.9	109.3	120.0
4 j	55.5	70.9	81.4	87.5	91.8	95.1	97.9	102.3	105.7	111.9	116.3	127.3
5 j	63.0	79.6	90.9	97.3	101.9	105.4	108.3	112.9	116.5	123.1	127.8	139.2
7 j	72.5	90.4	102.5	109.4	114.2	118.0	121.0	125.9	129.6	136.4	141.3	153.1
10 j	86.2	106.3	119.6	127.2	132.5	136.6	139.9	145.1	149.1	156.5	161.7	174.2
15 j	104.4	127.8	143.2	151.8	157.8	162.4	166.2	172.0	176.5	184.7	190.4	204.2
20 j	121.5	148.9	166.6	176.5	183.3	188.6	192.8	199.4	204.5	213.7	220.2	235.5
25 j	129.4	158.5	177.2	187.6	194.7	200.2	204.7	211.6	216.9	226.4	233.0	248.8
30 j	151.5	182.8	202.7	213.8	221.4	227.2	231.9	239.2	244.8	254.8	261.8	278.3

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	14.9	16.0	16.9	17.6	18.8	19.8	21.6	23.0	26.5
	0.2	0.4	0.6	0.7	0.8	1.0	1.1	1.2	1.4	1.7	2.0	2.7
20 min	10.9	15.7	19.3	21.4	23.0	24.3	25.4	27.1	28.5	31.1	33.0	37.9
	0.4	0.7	0.9	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.0	2.4	2.8	3.7
30 min	12.9	18.8	23.2	25.8	27.8	29.3	30.6	32.7	34.4	37.6	40.0	46.0
	0.5	0.7	1.0	1.2	1.3	1.4	1.6	1.8	1.9	2.3	2.6	3.4
1 h	16.0	22.4	27.2	30.1	32.2	33.9	35.3	37.6	39.5	42.9	45.5	52.0
	0.6	0.9	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.7	3.3	3.7	4.9
2 h	19.2	26.4	31.8	35.1	37.5	39.4	40.9	43.5	45.5	49.4	52.2	59.5
	0.7	1.1	1.6	1.9	2.1	2.3	2.5	2.9	3.1	3.7	4.2	5.5
3 h	21.3	29.3	35.2	38.8	41.4	43.5	45.3	48.1	50.3	54.6	57.7	65.6
	0.8	1.2	1.6	1.8	2.1	2.3	2.4	2.7	3.0	3.5	3.9	5.1
6 h	25.7	34.0	40.1	43.8	46.5	48.6	50.4	53.3	55.6	60.0	63.2	71.3
	1.0	1.3	1.6	1.9	2.2	2.4	2.6	3.0	3.4	4.1	4.7	6.4
12 h	31.3	41.2	48.5	53.0	56.2	58.7	60.9	64.3	67.0	72.2	76.0	85.6
	1.4	1.7	2.2	2.5	2.9	3.2	3.5	4.0	4.5	5.4	6.1	8.3
1 j	38.1	49.5	57.8	62.6	66.2	68.9	71.2	74.9	77.9	83.3	87.3	97.3
	1.8	2.0	2.3	2.5	2.7	2.8	3.0	3.2	3.5	3.9	4.3	5.4
2 j	48.2	61.8	71.3	76.9	80.9	84.1	86.6	90.8	94.0	100.0	104.3	115.1
	2.7	3.3	3.9	4.4	4.8	5.1	5.4	5.9	6.3	7.1	7.7	9.5
3 j	51.2	65.6	75.6	81.4	85.5	88.7	91.4	95.6	98.8	104.9	109.3	120.0
	3.4	4.2	4.9	5.4	5.8	6.1	6.4	6.9	7.3	8.1	8.7	10.4
4 j	55.5	70.9	81.4	87.5	91.8	95.1	97.9	102.3	105.7	111.9	116.3	127.3
	4.0	4.7	5.4	5.8	6.2	6.4	6.7	7.1	7.4	8.1	8.6	10.0
5 j	63.0	79.6	90.9	97.3	101.9	105.4	108.3	112.9	116.5	123.1	127.8	139.2
	4.5	5.5	6.2	6.7	7.0	7.3	7.5	7.9	8.3	8.9	9.4	10.7
7 j	72.5	90.4	102.5	109.4	114.2	118.0	121.0	125.9	129.6	136.4	141.3	153.1
	5.5	6.5	7.2	7.7	8.0	8.3	8.5	8.9	9.2	9.8	10.2	11.4
10 j	86.2	106.3	119.6	127.2	132.5	136.6	139.9	145.1	149.1	156.5	161.7	174.2
	6.9	8.5	9.6	10.2	10.7	11.0	11.3	11.8	12.2	12.9	13.5	14.9
15 j	104.4	127.8	143.2	151.8	157.8	162.4	166.2	172.0	176.5	184.7	190.4	204.2
	8.5	10.3	11.4	12.1	12.5	12.9	13.1	13.6	13.9	14.6	15.1	16.2
20 j	121.5	148.9	166.6	176.5	183.3	188.6	192.8	199.4	204.5	213.7	220.2	235.5
	10.0	12.2	13.6	14.4	14.9	15.3	15.7	16.3	16.7	17.5	18.1	19.5
25 j	129.4	158.5	177.2	187.6	194.7	200.2	204.7	211.6	216.9	226.4	233.0	248.8
	11.2	13.6	15.1	16.1	16.7	17.3	17.7	18.4	19.0	20.0	20.8	22.7
30 j	151.5	182.8	202.7	213.8	221.4	227.2	231.9	239.2	244.8	254.8	261.8	278.3
	12.4	14.7	16.4	17.4	18.2	18.8	19.3	20.1	20.8	22.0	22.9	25.3

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	10.2	12.3	13.5	14.4	15.0	15.6	16.4	17.1	18.3	19.1	21.2
	8.1	11.6	14.5	16.3	17.6	18.8	19.7	21.3	22.5	25.0	26.8	31.7
20 min	10.1	14.4	17.5	19.2	20.5	21.5	22.3	23.5	24.5	26.3	27.6	30.6
	11.7	17.0	21.1	23.6	25.6	27.1	28.5	30.6	32.4	35.8	38.4	45.3
30 min	12.0	17.4	21.3	23.6	25.2	26.5	27.6	29.3	30.6	33.1	34.9	39.4
	13.9	20.2	25.1	28.1	30.3	32.2	33.7	36.2	38.2	42.1	45.0	52.7
1 h	14.9	20.6	24.7	27.0	28.7	30.0	31.1	32.8	34.1	36.5	38.3	42.4
	17.2	24.3	29.8	33.2	35.8	37.9	39.6	42.5	44.8	49.3	52.6	61.5
2 h	17.8	24.2	28.8	31.4	33.3	34.8	36.0	37.9	39.4	42.1	44.0	48.7
	20.6	28.7	34.9	38.7	41.6	43.9	45.9	49.1	51.7	56.7	60.4	70.3
3 h	19.6	26.9	32.1	35.2	37.4	39.1	40.5	42.7	44.5	47.7	50.0	55.6
	23.0	31.6	38.3	42.4	45.5	47.9	50.0	53.4	56.2	61.4	65.4	75.7
6 h	23.7	31.5	37.0	40.1	42.3	43.9	45.3	47.4	49.0	51.9	54.0	58.8
	27.7	36.5	43.2	47.5	50.8	53.4	55.6	59.3	62.3	68.0	72.3	83.8
12 h	28.5	37.9	44.3	48.0	50.5	52.4	54.0	56.4	58.3	61.6	63.9	69.3
	34.1	44.6	52.8	57.9	61.8	65.0	67.7	72.2	75.8	82.7	88.0	101.9
1 j	34.7	45.6	53.3	57.7	60.9	63.4	65.4	68.6	71.1	75.6	78.8	86.8
	41.6	53.5	62.2	67.5	71.4	74.5	77.1	81.3	84.7	91.0	95.7	107.8
2 j	42.8	55.2	63.6	68.3	71.6	74.1	76.1	79.3	81.7	86.1	89.2	96.4
	53.6	68.3	79.1	85.5	90.3	94.0	97.2	102.2	106.3	113.9	119.5	133.7
3 j	44.4	57.4	66.0	70.8	74.2	76.7	78.8	82.1	84.6	89.1	92.2	99.6
	57.9	73.8	85.2	91.9	96.8	100.7	103.9	109.0	113.1	120.7	126.3	140.3
4 j	47.8	61.6	70.9	76.1	79.7	82.6	84.8	88.4	91.1	96.1	99.5	107.8
	63.3	80.2	92.0	98.9	103.9	107.7	111.0	116.1	120.2	127.7	133.2	146.8
5 j	54.1	68.8	78.7	84.2	88.1	91.1	93.6	97.4	100.3	105.6	109.3	118.2
	71.9	90.4	103.0	110.4	115.6	119.7	123.1	128.5	132.7	140.5	146.2	160.2
7 j	61.7	77.7	88.3	94.3	98.5	101.7	104.4	108.5	111.6	117.3	121.3	130.8
	83.3	103.2	116.7	124.5	130.0	134.2	137.7	143.3	147.6	155.6	161.3	175.3
10 j	72.6	89.6	100.9	107.2	111.6	115.0	117.7	121.9	125.2	131.1	135.2	145.0
	99.7	122.9	138.4	147.2	153.4	158.1	162.1	168.2	173.0	181.8	188.1	203.3
15 j	87.7	107.7	120.8	128.2	133.3	137.2	140.4	145.4	149.2	156.1	160.9	172.4
	121.0	147.9	165.6	175.4	182.3	187.6	191.9	198.7	203.9	213.3	219.9	235.9
20 j	102.0	125.1	140.0	148.3	154.1	158.5	162.0	167.6	171.8	179.4	184.7	197.2
	141.1	172.7	193.2	204.6	212.6	218.6	223.6	231.3	237.3	248.0	255.6	273.7
25 j	107.4	131.9	147.5	156.1	161.9	166.4	170.0	175.5	179.7	187.2	192.3	204.3
	151.4	185.1	206.9	219.1	227.5	234.1	239.3	247.6	254.0	265.6	273.8	293.4
30 j	127.2	153.9	170.6	179.6	185.8	190.4	194.1	199.8	204.1	211.7	216.9	228.7
	175.8	211.7	234.9	248.0	257.0	264.0	269.7	278.6	285.5	297.9	306.7	327.9

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	134.0	0.4685	302.4	0.7214	52.9	0.5210
5	192.2	0.4686	467.5	0.7447	79.9	0.5417
10	234.5	0.4661	599.9	0.7579	104.3	0.5568
15	259.7	0.4640	683.9	0.7648	120.8	0.5655
20	278.0	0.4624	747.1	0.7695	133.8	0.5718
25	292.4	0.4610	798.4	0.7731	144.6	0.5767
30	304.4	0.4599	841.9	0.7759	154.0	0.5807
40	323.7	0.4580	913.6	0.7803	170.0	0.5870
50	339.0	0.4564	971.9	0.7837	183.3	0.5919
75	367.5	0.4534	1084.5	0.7896	210.0	0.6009
100	388.3	0.4512	1169.9	0.7938	230.9	0.6073
200	440.9	0.4456	1396.2	0.8037	289.7	0.6229

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.