



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Herstal (INS 62051)

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	11.0	13.4	15.0	16.1	17.0	17.7	18.9	19.9	21.7	23.1	26.6
20 min	11.0	15.8	19.4	21.6	23.3	24.5	25.6	27.4	28.8	31.4	33.3	38.4
30 min	13.0	18.9	23.3	26.0	28.0	29.6	30.9	33.0	34.7	37.9	40.3	46.4
1 h	16.2	22.7	27.5	30.4	32.6	34.3	35.7	38.1	39.9	43.4	46.0	52.6
2 h	19.4	26.7	32.2	35.5	37.9	39.8	41.4	44.0	46.1	50.0	52.9	60.3
3 h	21.5	29.6	35.6	39.2	41.8	43.9	45.7	48.5	50.8	55.1	58.2	66.3
6 h	26.0	34.3	40.4	44.1	46.8	49.0	50.8	53.7	56.0	60.3	63.5	71.7
12 h	31.7	41.6	48.9	53.4	56.6	59.1	61.3	64.7	67.5	72.6	76.4	86.0
1 j	38.9	50.3	58.5	63.4	67.0	69.8	72.1	75.8	78.7	84.2	88.2	98.2
2 j	49.3	63.1	72.7	78.4	82.4	85.6	88.2	92.4	95.7	101.7	106.1	117.0
3 j	52.6	67.2	77.3	83.2	87.4	90.7	93.4	97.6	101.0	107.1	111.6	122.4
4 j	57.1	72.8	83.5	89.6	94.0	97.4	100.2	104.7	108.1	114.5	119.0	130.1
5 j	64.9	81.8	93.3	99.9	104.6	108.2	111.1	115.8	119.5	126.2	131.0	142.6
7 j	74.8	93.1	105.4	112.4	117.4	121.2	124.3	129.3	133.1	140.1	145.0	157.0
10 j	89.0	109.7	123.5	131.3	136.7	141.0	144.4	149.8	153.9	161.5	166.8	179.7
15 j	107.9	132.0	147.8	156.7	162.9	167.6	171.5	177.5	182.2	190.6	196.5	210.6
20 j	125.6	153.8	172.1	182.3	189.3	194.8	199.1	206.0	211.2	220.7	227.4	243.2
25 j	134.0	164.0	183.3	194.0	201.3	207.0	211.6	218.7	224.2	234.0	240.8	257.1
30 j	156.6	188.7	209.2	220.6	228.4	234.4	239.2	246.7	252.4	262.7	269.9	286.9

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	11.0	13.4	15.0	16.1	17.0	17.7	18.9	19.9	21.7	23.1	26.6
	0.2	0.3	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.7	1.9	2.7
20 min	11.0	15.8	19.4	21.6	23.3	24.5	25.6	27.4	28.8	31.4	33.3	38.4
	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3	1.4	1.7	1.9	2.3	2.6	3.6
30 min	13.0	18.9	23.3	26.0	28.0	29.6	30.9	33.0	34.7	37.9	40.3	46.4
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.7	2.1	2.4	3.2
1 h	16.2	22.7	27.5	30.4	32.6	34.3	35.7	38.1	39.9	43.4	46.0	52.6
	0.4	0.7	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.1	2.4	2.9	3.3	4.5
2 h	19.4	26.7	32.2	35.5	37.9	39.8	41.4	44.0	46.1	50.0	52.9	60.3
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.6	1.9	2.0	2.4	2.7	3.2	3.7	5.1
3 h	21.5	29.6	35.6	39.2	41.8	43.9	45.7	48.5	50.8	55.1	58.2	66.3
	0.6	0.9	1.2	1.4	1.7	1.9	2.0	2.3	2.6	3.1	3.5	4.7
6 h	26.0	34.3	40.4	44.1	46.8	49.0	50.8	53.7	56.0	60.3	63.5	71.7
	0.7	0.9	1.3	1.6	1.9	2.2	2.4	2.8	3.2	3.9	4.5	6.2
12 h	31.7	41.6	48.9	53.4	56.6	59.1	61.3	64.7	67.5	72.6	76.4	86.0
	0.9	1.3	1.8	2.2	2.6	3.0	3.3	3.8	4.3	5.2	6.0	8.2
1 j	38.9	50.3	58.5	63.4	67.0	69.8	72.1	75.8	78.7	84.2	88.2	98.2
	0.9	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.3	2.6	2.9	3.4	3.8	4.9
2 j	49.3	63.1	72.7	78.4	82.4	85.6	88.2	92.4	95.7	101.7	106.1	117.0
	1.3	1.9	2.5	3.0	3.5	3.8	4.1	4.6	5.1	5.9	6.6	8.5
3 j	52.6	67.2	77.3	83.2	87.4	90.7	93.4	97.6	101.0	107.1	111.6	122.4
	1.6	2.2	3.0	3.5	3.9	4.2	4.5	5.1	5.5	6.3	7.0	8.8
4 j	57.1	72.8	83.5	89.6	94.0	97.4	100.2	104.7	108.1	114.5	119.0	130.1
	1.8	2.4	3.0	3.4	3.7	4.0	4.2	4.7	5.0	5.7	6.2	7.7
5 j	64.9	81.8	93.3	99.9	104.6	108.2	111.1	115.8	119.5	126.2	131.0	142.6
	2.1	2.7	3.2	3.6	3.9	4.2	4.4	4.8	5.1	5.8	6.3	7.6
7 j	74.8	93.1	105.4	112.4	117.4	121.2	124.3	129.3	133.1	140.1	145.0	157.0
	2.5	3.0	3.5	3.8	4.1	4.3	4.5	4.8	5.1	5.7	6.1	7.3
10 j	89.0	109.7	123.5	131.3	136.7	141.0	144.4	149.8	153.9	161.5	166.8	179.7
	3.1	3.9	4.4	4.8	5.1	5.4	5.6	6.0	6.3	6.9	7.3	8.6
15 j	107.9	132.0	147.8	156.7	162.9	167.6	171.5	177.5	182.2	190.6	196.5	210.6
	3.8	4.6	5.2	5.5	5.8	6.0	6.1	6.4	6.6	6.9	7.2	8.0
20 j	125.6	153.8	172.1	182.3	189.3	194.8	199.1	206.0	211.2	220.7	227.4	243.2
	4.5	5.6	6.3	6.7	7.0	7.2	7.4	7.8	8.0	8.6	8.9	10.0
25 j	134.0	164.0	183.3	194.0	201.3	207.0	211.6	218.7	224.2	234.0	240.8	257.1
	5.0	6.3	7.4	8.0	8.5	8.9	9.3	9.9	10.4	11.3	12.0	13.9
30 j	156.6	188.7	209.2	220.6	228.4	234.4	239.2	246.7	252.4	262.7	269.9	286.9
	5.5	7.0	8.3	9.2	9.9	10.4	10.9	11.7	12.4	13.6	14.6	17.1

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	7.3	10.3	12.4	13.6	14.5	15.2	15.7	16.6	17.2	18.4	19.3	21.3
	8.0	11.6	14.5	16.3	17.7	18.8	19.7	21.3	22.6	25.0	26.9	31.9
20 min	10.4	14.9	18.0	19.8	21.1	22.0	22.9	24.1	25.1	26.9	28.2	31.3
	11.6	16.8	20.9	23.5	25.4	27.0	28.4	30.6	32.4	35.9	38.5	45.4
30 min	12.3	17.8	21.8	24.1	25.8	27.1	28.2	29.9	31.3	33.8	35.6	40.1
	13.8	20.0	24.9	27.9	30.2	32.0	33.6	36.1	38.1	42.0	45.0	52.6
1 h	15.3	21.4	25.6	28.0	29.8	31.1	32.2	34.0	35.3	37.8	39.5	43.8
	17.0	24.0	29.4	32.9	35.4	37.5	39.3	42.2	44.5	49.1	52.5	61.4
2 h	18.4	25.2	30.0	32.7	34.7	36.2	37.4	39.4	40.9	43.7	45.6	50.4
	20.3	28.2	34.4	38.2	41.1	43.5	45.4	48.7	51.3	56.4	60.2	70.2
3 h	20.3	27.9	33.2	36.3	38.6	40.3	41.7	44.0	45.7	49.0	51.3	57.0
	22.7	31.3	37.9	42.0	45.1	47.6	49.7	53.1	55.9	61.2	65.1	75.5
6 h	24.6	32.4	37.9	40.9	43.1	44.7	46.0	48.1	49.7	52.6	54.6	59.4
	27.3	36.1	43.0	47.3	50.6	53.2	55.5	59.2	62.2	68.0	72.4	83.9
12 h	29.8	39.1	45.4	49.0	51.5	53.4	54.9	57.3	59.1	62.4	64.6	69.9
	33.5	44.1	52.4	57.7	61.7	64.9	67.7	72.2	75.8	82.9	88.2	102.2
1 j	37.1	48.0	55.6	60.0	63.1	65.5	67.5	70.6	73.1	77.6	80.8	88.6
	40.6	52.6	61.5	66.9	70.9	74.0	76.7	80.9	84.4	90.8	95.6	107.8
2 j	46.7	59.4	67.7	72.4	75.7	78.1	80.2	83.3	85.7	90.1	93.1	100.3
	51.9	66.8	77.7	84.4	89.2	93.1	96.3	101.5	105.6	113.3	119.1	133.6
3 j	49.4	62.8	71.5	76.4	79.8	82.4	84.5	87.7	90.2	94.7	97.8	105.3
	55.7	71.6	83.1	90.0	95.0	99.0	102.3	107.6	111.7	119.6	125.3	139.6
4 j	53.5	68.1	77.7	83.0	86.8	89.6	91.9	95.5	98.3	103.3	106.8	115.0
	60.7	77.5	89.3	96.3	101.3	105.3	108.5	113.8	117.9	125.6	131.2	145.2
5 j	60.7	76.5	86.9	92.8	96.9	100.0	102.5	106.5	109.5	114.9	118.7	127.7
	69.0	87.1	99.6	107.0	112.2	116.4	119.8	125.2	129.5	137.5	143.2	157.6
7 j	69.9	87.2	98.6	104.9	109.4	112.8	115.5	119.8	123.1	129.0	133.1	142.8
	79.6	99.0	112.3	120.0	125.4	129.7	133.2	138.7	143.1	151.2	157.0	171.3
10 j	83.0	102.2	114.8	121.8	126.7	130.4	133.4	138.1	141.6	148.0	152.4	162.9
	95.1	117.3	132.2	140.8	146.8	151.5	155.4	161.5	166.2	175.0	181.2	196.6
15 j	100.4	122.9	137.6	145.8	151.6	156.0	159.5	165.1	169.3	177.0	182.3	194.9
	115.3	141.1	158.1	167.6	174.2	179.3	183.5	190.0	195.0	204.2	210.7	226.3
20 j	116.8	142.9	159.8	169.1	175.6	180.5	184.5	190.7	195.5	203.9	209.8	223.6
	134.5	164.8	184.4	195.4	203.1	209.0	213.7	221.2	227.0	237.5	244.9	262.8
25 j	124.2	151.6	168.8	178.2	184.6	189.5	193.3	199.3	203.8	211.8	217.3	229.8
	143.8	176.4	197.7	209.7	218.1	224.5	229.8	238.1	244.5	256.1	264.4	284.4
30 j	145.8	174.9	192.9	202.5	209.0	213.9	217.8	223.7	228.2	236.0	241.3	253.3
	167.3	202.5	225.6	238.6	247.8	254.8	260.6	269.7	276.7	289.5	298.5	320.4

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	135.8	0.4717	299.4	0.7172	52.2	0.5165
5	194.3	0.4705	464.5	0.7412	77.8	0.5359
10	236.7	0.4674	596.9	0.7547	100.9	0.5504
15	262.0	0.4651	681.0	0.7618	116.5	0.5589
20	280.3	0.4633	744.2	0.7666	128.8	0.5649
25	294.8	0.4618	795.6	0.7702	139.0	0.5697
30	306.8	0.4606	839.1	0.7731	147.9	0.5736
40	326.1	0.4585	910.9	0.7776	162.9	0.5798
50	341.4	0.4568	969.3	0.7810	175.5	0.5846
75	370.0	0.4537	1082.0	0.7871	200.7	0.5934
100	390.9	0.4514	1167.5	0.7913	220.4	0.5997
200	443.6	0.4455	1394.2	0.8013	275.8	0.6150

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.