



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Forest (INS 21007)

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	14.9	16.0	16.9	17.6	18.8	19.8	21.6	22.9	26.4
20 min	10.9	15.6	19.2	21.3	22.9	24.2	25.2	27.0	28.3	30.9	32.8	37.8
30 min	12.9	18.7	23.1	25.7	27.7	29.2	30.5	32.6	34.3	37.5	39.8	45.9
1 h	16.0	22.4	27.1	30.0	32.1	33.8	35.2	37.4	39.3	42.7	45.2	51.7
2 h	19.1	26.3	31.7	34.9	37.3	39.1	40.7	43.3	45.3	49.1	51.9	59.2
3 h	21.2	29.2	35.1	38.6	41.3	43.3	45.1	47.9	50.1	54.3	57.4	65.4
6 h	25.6	33.9	40.0	43.7	46.4	48.5	50.3	53.2	55.5	59.8	63.0	71.1
12 h	31.1	41.1	48.4	52.8	56.0	58.6	60.7	64.1	66.8	72.0	75.8	85.4
1 j	37.8	49.2	57.4	62.3	65.8	68.6	70.9	74.6	77.5	82.9	86.9	96.9
2 j	47.7	61.2	70.7	76.3	80.3	83.4	85.9	90.0	93.3	99.2	103.5	114.2
3 j	50.6	64.9	74.8	80.5	84.6	87.8	90.5	94.6	97.9	103.9	108.2	118.9
4 j	54.8	70.1	80.5	86.5	90.8	94.1	96.9	101.2	104.6	110.7	115.2	126.0
5 j	62.2	78.6	89.8	96.2	100.7	104.2	107.1	111.7	115.2	121.7	126.3	137.6
7 j	71.5	89.3	101.2	108.0	112.8	116.6	119.6	124.4	128.1	134.8	139.6	151.3
10 j	84.9	104.7	117.9	125.4	130.6	134.6	137.9	143.0	147.0	154.2	159.4	171.7
15 j	102.8	126.0	141.1	149.6	155.6	160.1	163.8	169.6	174.0	182.1	187.8	201.3
20 j	119.7	146.7	164.2	173.9	180.6	185.8	190.0	196.6	201.6	210.6	217.0	232.1
25 j	127.4	156.1	174.5	184.7	191.8	197.2	201.6	208.4	213.6	223.0	229.6	245.1
30 j	149.2	180.1	199.9	210.8	218.3	224.0	228.7	235.9	241.4	251.3	258.2	274.5

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	14.9	16.0	16.9	17.6	18.8	19.8	21.6	22.9	26.4
	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	10.9	15.6	19.2	21.3	22.9	24.2	25.2	27.0	28.3	30.9	32.8	37.8
	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.2	2.6	3.5
30 min	12.9	18.7	23.1	25.7	27.7	29.2	30.5	32.6	34.3	37.5	39.8	45.9
	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	16.0	22.4	27.1	30.0	32.1	33.8	35.2	37.4	39.3	42.7	45.2	51.7
	0.4	0.7	1.0	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.4	2.9	3.3	4.5
2 h	19.1	26.3	31.7	34.9	37.3	39.1	40.7	43.3	45.3	49.1	51.9	59.2
	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	21.2	29.2	35.1	38.6	41.3	43.3	45.1	47.9	50.1	54.3	57.4	65.4
	0.6	0.9	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.7	3.2	3.6	4.8
6 h	25.6	33.9	40.0	43.7	46.4	48.5	50.3	53.2	55.5	59.8	63.0	71.1
	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	31.1	41.1	48.4	52.8	56.0	58.6	60.7	64.1	66.8	72.0	75.8	85.4
	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	37.8	49.2	57.4	62.3	65.8	68.6	70.9	74.6	77.5	82.9	86.9	96.9
	1.1	1.3	1.7	1.9	2.2	2.3	2.5	2.8	3.1	3.6	4.0	5.1
2 j	47.7	61.2	70.7	76.3	80.3	83.4	85.9	90.0	93.3	99.2	103.5	114.2
	1.6	2.2	2.8	3.3	3.8	4.1	4.4	4.9	5.4	6.3	6.9	8.8
3 j	50.6	64.9	74.8	80.5	84.6	87.8	90.5	94.6	97.9	103.9	108.2	118.9
	1.9	2.6	3.3	3.8	4.2	4.6	4.9	5.4	5.8	6.7	7.4	9.1
4 j	54.8	70.1	80.5	86.5	90.8	94.1	96.9	101.2	104.6	110.7	115.2	126.0
	2.2	2.8	3.4	3.8	4.1	4.4	4.6	5.1	5.4	6.1	6.6	8.1
5 j	62.2	78.6	89.8	96.2	100.7	104.2	107.1	111.7	115.2	121.7	126.3	137.6
	2.5	3.1	3.7	4.1	4.4	4.6	4.9	5.2	5.6	6.2	6.7	8.0
7 j	71.5	89.3	101.2	108.0	112.8	116.6	119.6	124.4	128.1	134.8	139.6	151.3
	3.0	3.6	4.1	4.5	4.7	5.0	5.2	5.5	5.8	6.3	6.8	7.9
10 j	84.9	104.7	117.9	125.4	130.6	134.6	137.9	143.0	147.0	154.2	159.4	171.7
	3.7	4.6	5.3	5.7	6.0	6.3	6.5	6.9	7.2	7.8	8.2	9.5
15 j	102.8	126.0	141.1	149.6	155.6	160.1	163.8	169.6	174.0	182.1	187.8	201.3
	4.5	5.5	6.2	6.6	6.8	7.0	7.2	7.5	7.7	8.1	8.4	9.2
20 j	119.7	146.7	164.2	173.9	180.6	185.8	190.0	196.6	201.6	210.6	217.0	232.1
	5.4	6.6	7.4	7.9	8.3	8.5	8.8	9.1	9.4	10.0	10.4	11.5
25 j	127.4	156.1	174.5	184.7	191.8	197.2	201.6	208.4	213.6	223.0	229.6	245.1
	6.0	7.4	8.5	9.2	9.7	10.1	10.5	11.1	11.6	12.5	13.2	15.0
30 j	149.2	180.1	199.9	210.8	218.3	224.0	228.7	235.9	241.4	251.3	258.2	274.5
	6.6	8.2	9.5	10.4	11.1	11.6	12.1	12.9	13.5	14.8	15.7	18.2

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	15.1	15.6	16.5	17.1	18.3	19.2	21.2
	8.0	11.5	14.4	16.2	17.5	18.6	19.6	21.1	22.4	24.9	26.7	31.6
20 min	10.3	14.6	17.7	19.5	20.8	21.7	22.5	23.8	24.8	26.5	27.8	30.9
	11.5	16.6	20.6	23.2	25.1	26.6	28.0	30.1	31.9	35.3	37.9	44.7
30 min	12.1	17.6	21.4	23.7	25.4	26.7	27.7	29.4	30.8	33.2	35.0	39.5
	13.6	19.9	24.7	27.7	30.0	31.8	33.3	35.8	37.9	41.7	44.6	52.2
1 h	15.1	21.0	25.1	27.4	29.1	30.4	31.5	33.2	34.5	36.9	38.7	42.8
	16.8	23.7	29.1	32.5	35.0	37.1	38.8	41.7	44.0	48.4	51.8	60.6
2 h	18.1	24.7	29.3	32.0	33.9	35.4	36.6	38.5	40.0	42.7	44.6	49.2
	20.1	27.9	34.0	37.8	40.6	42.9	44.9	48.0	50.6	55.6	59.3	69.2
3 h	20.0	27.4	32.6	35.7	37.8	39.5	40.9	43.2	44.9	48.1	50.3	56.0
	22.4	31.0	37.5	41.6	44.7	47.1	49.2	52.6	55.3	60.6	64.5	74.8
6 h	24.2	31.9	37.3	40.3	42.5	44.1	45.4	47.5	49.1	52.0	54.0	58.8
	27.0	35.8	42.7	47.0	50.3	52.9	55.2	58.9	61.9	67.6	72.0	83.5
12 h	29.2	38.4	44.7	48.3	50.8	52.7	54.2	56.6	58.4	61.7	63.9	69.2
	33.1	43.7	52.0	57.3	61.2	64.4	67.2	71.6	75.3	82.3	87.6	101.5
1 j	35.8	46.6	54.1	58.5	61.6	64.0	65.9	69.1	71.5	75.9	79.1	86.9
	39.9	51.8	60.7	66.1	70.0	73.2	75.8	80.1	83.5	89.9	94.7	106.9
2 j	44.6	57.0	65.2	69.7	72.9	75.3	77.3	80.4	82.7	86.9	89.9	96.9
	50.8	65.4	76.3	82.8	87.6	91.4	94.6	99.7	103.8	111.5	117.1	131.5
3 j	46.8	59.8	68.3	73.0	76.3	78.8	80.9	84.0	86.4	90.8	93.8	101.0
	54.3	69.9	81.3	88.0	93.0	96.8	100.1	105.3	109.4	117.0	122.7	136.8
4 j	50.6	64.6	73.9	79.1	82.7	85.5	87.8	91.3	93.9	98.8	102.2	110.2
	59.1	75.5	87.1	94.0	98.9	102.8	106.0	111.1	115.2	122.7	128.2	141.9
5 j	57.3	72.5	82.5	88.2	92.1	95.1	97.6	101.4	104.3	109.5	113.2	121.9
	67.1	84.8	97.0	104.2	109.3	113.3	116.7	122.0	126.1	133.9	139.5	153.4
7 j	65.7	82.2	93.2	99.3	103.5	106.8	109.4	113.6	116.7	122.4	126.4	135.8
	77.3	96.3	109.3	116.8	122.1	126.3	129.7	135.2	139.4	147.3	152.9	166.9
10 j	77.7	95.8	107.6	114.2	118.8	122.3	125.2	129.6	132.9	139.0	143.2	153.1
	92.1	113.7	128.2	136.5	142.3	146.9	150.6	156.5	161.1	169.5	175.5	190.3
15 j	93.9	115.1	129.0	136.8	142.2	146.3	149.7	154.9	158.9	166.2	171.2	183.2
	111.7	136.8	153.3	162.5	168.9	173.9	177.9	184.3	189.1	198.0	204.3	219.4
20 j	109.2	133.7	149.6	158.4	164.4	169.1	172.8	178.7	183.1	191.1	196.6	209.6
	130.3	159.7	178.8	189.4	196.8	202.5	207.2	214.4	220.0	230.2	237.3	254.6
25 j	115.6	141.5	157.8	166.7	172.7	177.3	181.0	186.7	191.0	198.6	203.8	215.7
	139.1	170.6	191.2	202.8	210.9	217.1	222.2	230.1	236.3	247.5	255.4	274.6
30 j	136.3	164.0	181.2	190.3	196.6	201.2	204.9	210.6	214.9	222.3	227.4	238.9
	162.2	196.2	218.6	231.2	240.0	246.9	252.4	261.2	268.0	280.3	289.0	310.1

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	133.1	0.4670	303.7	0.7233	53.2	0.5231
5	191.3	0.4677	468.9	0.7463	81.0	0.5444
10	233.5	0.4655	601.3	0.7593	105.9	0.5597
15	258.7	0.4635	685.2	0.7662	122.9	0.5686
20	277.0	0.4620	748.4	0.7708	136.2	0.5749
25	291.4	0.4607	799.7	0.7743	147.3	0.5799
30	303.3	0.4596	843.2	0.7772	157.0	0.5839
40	322.6	0.4577	914.8	0.7815	173.3	0.5903
50	337.8	0.4562	973.2	0.7849	187.0	0.5953
75	366.3	0.4533	1085.7	0.7908	214.4	0.6043
100	387.2	0.4511	1171.0	0.7949	236.0	0.6108
200	439.7	0.4455	1397.2	0.8047	296.3	0.6265

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.