



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Houthulst (INS 32006)

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	7.4	10.6	13.1	14.6	15.6	16.5	17.2	18.4	19.4	21.1	22.5	25.9
20 min	10.5	15.0	18.4	20.5	22.0	23.2	24.2	25.9	27.2	29.6	31.5	36.2
30 min	12.5	18.1	22.4	24.9	26.8	28.3	29.6	31.6	33.3	36.3	38.6	44.5
1 h	15.5	21.5	26.0	28.7	30.7	32.3	33.6	35.7	37.5	40.7	43.1	49.2
2 h	18.4	25.2	30.2	33.3	35.5	37.3	38.8	41.2	43.1	46.7	49.4	56.2
3 h	20.4	28.1	33.7	37.2	39.7	41.7	43.4	46.1	48.2	52.3	55.3	62.9
6 h	24.6	32.8	38.8	42.4	45.1	47.2	49.0	51.8	54.1	58.4	61.5	69.6
12 h	29.7	39.6	46.8	51.2	54.4	57.0	59.1	62.5	65.2	70.3	74.1	83.6
1 j	36.1	47.4	55.5	60.3	63.8	66.6	68.9	72.5	75.4	80.8	84.8	94.6
2 j	44.9	58.1	67.3	72.7	76.6	79.6	82.1	86.1	89.3	95.1	99.2	109.6
3 j	47.2	61.0	70.5	76.0	80.0	83.1	85.6	89.6	92.7	98.5	102.7	112.9
4 j	51.0	65.5	75.6	81.3	85.4	88.6	91.2	95.4	98.6	104.5	108.8	119.2
5 j	57.8	73.3	83.9	90.0	94.3	97.6	100.3	104.7	108.0	114.2	118.6	129.3
7 j	66.0	82.9	94.2	100.7	105.2	108.8	111.6	116.2	119.7	126.1	130.6	141.7
10 j	78.0	96.4	108.5	115.4	120.2	124.0	127.0	131.7	135.4	142.1	146.8	158.2
15 j	94.3	115.8	129.9	137.8	143.3	147.5	150.9	156.3	160.4	167.9	173.1	185.7
20 j	109.8	134.7	150.9	159.8	166.1	170.8	174.7	180.7	185.4	193.7	199.6	213.6
25 j	116.3	142.8	159.8	169.3	175.8	180.8	184.9	191.2	196.0	204.7	210.8	225.1
30 j	136.9	165.8	184.2	194.4	201.4	206.7	211.1	217.8	223.0	232.2	238.6	253.8

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	7.4	10.6	13.1	14.6	15.6	16.5	17.2	18.4	19.4	21.1	22.5	25.9
	0.2	0.4	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.3	1.7	1.9	2.6
20 min	10.5	15.0	18.4	20.5	22.0	23.2	24.2	25.9	27.2	29.6	31.5	36.2
	0.3	0.5	0.8	0.9	1.1	1.2	1.4	1.6	1.8	2.1	2.4	3.3
30 min	12.5	18.1	22.4	24.9	26.8	28.3	29.6	31.6	33.3	36.3	38.6	44.5
	0.4	0.7	1.0	1.2	1.3	1.5	1.6	1.8	2.0	2.4	2.7	3.5
1 h	15.5	21.5	26.0	28.7	30.7	32.3	33.6	35.7	37.5	40.7	43.1	49.2
	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	18.4	25.2	30.2	33.3	35.5	37.3	38.8	41.2	43.1	46.7	49.4	56.2
	0.6	1.0	1.4	1.6	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.5	3.9	5.2
3 h	20.4	28.1	33.7	37.2	39.7	41.7	43.4	46.1	48.2	52.3	55.3	62.9
	0.7	1.1	1.4	1.7	2.0	2.2	2.3	2.7	2.9	3.5	3.9	5.1
6 h	24.6	32.8	38.8	42.4	45.1	47.2	49.0	51.8	54.1	58.4	61.5	69.6
	0.8	1.2	1.6	1.9	2.2	2.5	2.7	3.1	3.5	4.2	4.8	6.5
12 h	29.7	39.6	46.8	51.2	54.4	57.0	59.1	62.5	65.2	70.3	74.1	83.6
	1.2	1.6	2.1	2.5	2.9	3.2	3.5	4.0	4.5	5.4	6.2	8.3
1 j	36.1	47.4	55.5	60.3	63.8	66.6	68.9	72.5	75.4	80.8	84.8	94.6
	1.3	1.6	2.0	2.2	2.5	2.7	2.8	3.1	3.4	3.9	4.3	5.5
2 j	44.9	58.1	67.3	72.7	76.6	79.6	82.1	86.1	89.3	95.1	99.2	109.6
	1.9	2.6	3.3	3.9	4.3	4.7	5.0	5.5	6.0	6.9	7.6	9.5
3 j	47.2	61.0	70.5	76.0	80.0	83.1	85.6	89.6	92.7	98.5	102.7	112.9
	2.3	3.1	3.9	4.4	4.9	5.2	5.5	6.1	6.5	7.4	8.0	9.8
4 j	51.0	65.5	75.6	81.3	85.4	88.6	91.2	95.4	98.6	104.5	108.8	119.2
	2.7	3.4	4.0	4.5	4.8	5.1	5.4	5.8	6.2	6.9	7.4	8.9
5 j	57.8	73.3	83.9	90.0	94.3	97.6	100.3	104.7	108.0	114.2	118.6	129.3
	3.1	3.8	4.4	4.9	5.2	5.5	5.7	6.1	6.4	7.0	7.5	8.9
7 j	66.0	82.9	94.2	100.7	105.2	108.8	111.6	116.2	119.7	126.1	130.6	141.7
	3.7	4.4	5.1	5.5	5.8	6.1	6.3	6.6	6.9	7.5	8.0	9.2
10 j	78.0	96.4	108.5	115.4	120.2	124.0	127.0	131.7	135.4	142.1	146.8	158.2
	4.6	5.7	6.5	7.0	7.3	7.6	7.9	8.3	8.6	9.3	9.8	11.1
15 j	94.3	115.8	129.9	137.8	143.3	147.5	150.9	156.3	160.4	167.9	173.1	185.7
	5.6	6.8	7.6	8.1	8.4	8.7	8.9	9.2	9.5	10.0	10.3	11.2
20 j	109.8	134.7	150.9	159.8	166.1	170.8	174.7	180.7	185.4	193.7	199.6	213.6
	6.6	8.1	9.1	9.7	10.2	10.5	10.8	11.2	11.5	12.2	12.6	13.8
25 j	116.3	142.8	159.8	169.3	175.8	180.8	184.9	191.2	196.0	204.7	210.8	225.1
	7.4	9.1	10.3	11.1	11.6	12.0	12.4	13.0	13.5	14.4	15.1	16.9
30 j	136.9	165.8	184.2	194.4	201.4	206.7	211.1	217.8	223.0	232.2	238.6	253.8
	8.2	10.0	11.4	12.3	13.0	13.6	14.1	14.8	15.5	16.7	17.6	20.0

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	7.0	10.0	12.0	13.2	14.0	14.7	15.2	16.1	16.7	17.9	18.7	20.7
	7.8	11.3	14.1	15.9	17.2	18.3	19.2	20.8	22.0	24.4	26.2	31.0
20 min	9.9	14.0	16.9	18.6	19.9	20.8	21.6	22.8	23.7	25.5	26.7	29.7
	11.2	16.1	19.9	22.3	24.2	25.6	26.9	28.9	30.6	33.8	36.3	42.7
30 min	11.6	16.8	20.5	22.7	24.2	25.4	26.4	28.0	29.3	31.7	33.3	37.5
	13.3	19.5	24.2	27.2	29.4	31.2	32.7	35.2	37.2	41.0	43.9	51.4
1 h	14.5	19.9	23.7	25.9	27.4	28.6	29.6	31.2	32.4	34.6	36.2	40.1
	16.4	23.1	28.3	31.5	33.9	35.9	37.6	40.3	42.5	46.8	50.0	58.4
2 h	17.3	23.3	27.6	30.1	31.8	33.2	34.3	36.1	37.4	39.9	41.7	46.0
	19.6	27.1	32.9	36.5	39.2	41.4	43.3	46.3	48.8	53.5	57.1	66.4
3 h	19.0	26.0	30.9	33.8	35.8	37.4	38.8	40.8	42.5	45.5	47.6	52.9
	21.8	30.1	36.6	40.6	43.5	45.9	48.0	51.3	53.9	59.0	62.9	72.9
6 h	23.0	30.5	35.7	38.7	40.7	42.3	43.6	45.7	47.3	50.1	52.1	56.7
	26.2	35.1	41.9	46.2	49.5	52.1	54.3	58.0	61.0	66.7	71.0	82.4
12 h	27.4	36.5	42.8	46.3	48.8	50.7	52.2	54.6	56.4	59.7	62.0	67.3
	32.0	42.6	50.9	56.1	60.0	63.2	65.9	70.3	74.0	80.9	86.1	99.9
1 j	33.6	44.3	51.7	56.0	59.0	61.4	63.3	66.4	68.8	73.1	76.3	83.9
	38.6	50.5	59.4	64.7	68.7	71.8	74.4	78.7	82.1	88.5	93.2	105.4
2 j	41.1	53.0	60.8	65.1	68.2	70.5	72.4	75.3	77.6	81.6	84.4	91.1
	48.7	63.2	73.8	80.3	85.0	88.8	91.9	96.9	101.0	108.5	114.1	128.2
3 j	42.6	54.9	62.9	67.4	70.4	72.8	74.7	77.7	80.0	84.1	87.0	93.7
	51.8	67.1	78.1	84.7	89.5	93.3	96.4	101.5	105.5	113.0	118.4	132.2
4 j	45.7	58.9	67.7	72.6	76.0	78.6	80.7	84.0	86.5	91.1	94.3	101.8
	56.2	72.2	83.4	90.1	94.9	98.6	101.7	106.7	110.6	117.9	123.2	136.5
5 j	51.7	65.8	75.2	80.5	84.1	86.9	89.2	92.8	95.5	100.4	103.8	111.9
	63.8	80.8	92.6	99.5	104.4	108.3	111.5	116.6	120.6	128.0	133.3	146.7
7 j	58.8	74.2	84.3	89.9	93.9	96.9	99.3	103.2	106.1	111.3	115.0	123.7
	73.2	91.6	104.2	111.4	116.6	120.6	123.9	129.2	133.3	140.8	146.3	159.7
10 j	69.1	85.3	95.9	101.8	105.8	109.0	111.5	115.5	118.5	123.9	127.7	136.5
	87.0	107.5	121.2	129.1	134.6	138.9	142.5	148.0	152.4	160.3	166.0	179.9
15 j	83.4	102.5	114.9	121.9	126.8	130.5	133.5	138.2	141.8	148.3	152.9	163.7
	105.3	129.2	144.8	153.6	159.8	164.5	168.3	174.3	179.0	187.4	193.3	207.7
20 j	96.9	118.8	132.9	140.7	146.2	150.3	153.6	158.8	162.8	169.9	174.8	186.4
	122.8	150.7	168.8	178.9	186.0	191.4	195.8	202.7	208.0	217.6	224.4	240.7
25 j	101.8	125.0	139.6	147.6	153.1	157.2	160.5	165.6	169.5	176.4	181.1	191.9
	130.7	160.6	180.0	191.0	198.6	204.4	209.2	216.7	222.5	233.0	240.4	258.3
30 j	120.9	146.2	161.8	170.2	175.9	180.1	183.5	188.7	192.6	199.4	204.1	214.6
	153.0	185.4	206.6	218.5	226.9	233.4	238.6	246.9	253.3	264.9	273.2	293.1

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	130.5	0.4689	303.5	0.7311	55.1	0.5349
5	189.5	0.4740	463.7	0.7520	87.3	0.5601
10	232.4	0.4736	591.8	0.7640	116.5	0.5771
15	258.0	0.4726	673.0	0.7704	136.3	0.5869
20	276.6	0.4716	734.1	0.7748	151.9	0.5937
25	291.3	0.4707	783.6	0.7781	165.0	0.5990
30	303.5	0.4698	825.6	0.7808	176.4	0.6034
40	323.0	0.4684	894.8	0.7849	195.6	0.6102
50	338.6	0.4672	951.1	0.7881	211.8	0.6154
75	367.6	0.4648	1059.7	0.7938	244.1	0.6250
100	388.8	0.4630	1142.0	0.7977	269.6	0.6318
200	442.2	0.4581	1360.2	0.8071	341.2	0.6482

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.