



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Ranst (INS 11035)

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	16.1	16.9	17.7	18.9	19.9	21.7	23.0	26.5
20 min	11.0	15.8	19.4	21.5	23.1	24.4	25.5	27.2	28.6	31.2	33.2	38.2
30 min	13.0	18.9	23.3	25.9	27.9	29.5	30.8	32.9	34.6	37.8	40.1	46.2
1 h	16.1	22.6	27.4	30.3	32.4	34.1	35.6	37.9	39.7	43.2	45.7	52.3
2 h	19.3	26.6	32.0	35.3	37.7	39.6	41.2	43.8	45.8	49.7	52.6	59.9
3 h	21.4	29.4	35.4	39.0	41.6	43.7	45.5	48.3	50.6	54.8	58.0	66.0
6 h	25.8	34.1	40.3	44.0	46.7	48.8	50.6	53.5	55.8	60.2	63.4	71.5
12 h	31.5	41.4	48.8	53.2	56.4	59.0	61.1	64.5	67.3	72.4	76.2	85.8
1 j	38.6	50.0	58.3	63.2	66.7	69.5	71.8	75.5	78.4	83.9	87.9	97.9
2 j	48.9	62.6	72.3	77.9	81.9	85.1	87.7	91.8	95.1	101.1	105.5	116.3
3 j	52.1	66.6	76.7	82.6	86.8	90.0	92.7	96.9	100.3	106.4	110.8	121.6
4 j	56.6	72.1	82.8	88.9	93.3	96.7	99.4	103.8	107.3	113.6	118.1	129.2
5 j	64.2	81.0	92.5	99.0	103.6	107.2	110.2	114.9	118.5	125.1	129.9	141.4
7 j	74.0	92.2	104.4	111.4	116.3	120.1	123.2	128.1	131.9	138.8	143.7	155.7
10 j	88.0	108.6	122.2	129.9	135.3	139.4	142.8	148.2	152.3	159.8	165.1	177.8
15 j	106.7	130.6	146.3	155.0	161.1	165.8	169.7	175.6	180.2	188.6	194.4	208.4
20 j	124.2	152.1	170.2	180.3	187.3	192.6	197.0	203.7	209.0	218.3	224.9	240.5
25 j	132.4	162.1	181.2	191.8	199.1	204.7	209.2	216.3	221.7	231.4	238.2	254.3
30 j	154.8	186.7	207.0	218.2	226.0	231.9	236.7	244.1	249.8	260.0	267.1	283.9

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	10.9	13.4	14.9	16.1	16.9	17.7	18.9	19.9	21.7	23.0	26.5
	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	21.5	23.1	24.4	25.5	27.2	28.6	31.2	33.2	38.2
	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.3	2.6	3.6
30 min	13.0	18.9	23.3	25.9	27.9	29.5	30.8	32.9	34.6	37.8	40.1	46.2
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.1	2.4	3.2
1 h	16.1	22.6	27.4	30.3	32.4	34.1	35.6	37.9	39.7	43.2	45.7	52.3
	0.4	0.7	1.0	1.3	1.5	1.7	1.8	2.1	2.4	2.9	3.3	4.5
2 h	19.3	26.6	32.0	35.3	37.7	39.6	41.2	43.8	45.8	49.7	52.6	59.9
	0.5	0.8	1.2	1.4	1.7	1.9	2.1	2.4	2.7	3.3	3.7	5.1
3 h	21.4	29.4	35.4	39.0	41.6	43.7	45.5	48.3	50.6	54.8	58.0	66.0
	0.6	0.9	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.6	3.1	3.6	4.7
6 h	25.8	34.1	40.3	44.0	46.7	48.8	50.6	53.5	55.8	60.2	63.4	71.5
	0.7	1.0	1.3	1.7	1.9	2.2	2.4	2.9	3.2	3.9	4.5	6.3
12 h	31.5	41.4	48.8	53.2	56.4	59.0	61.1	64.5	67.3	72.4	76.2	85.8
	1.0	1.3	1.8	2.3	2.6	3.0	3.3	3.8	4.3	5.2	6.0	8.2
1 j	38.6	50.0	58.3	63.2	66.7	69.5	71.8	75.5	78.4	83.9	87.9	97.9
	1.0	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.7	2.9	3.4	3.8	5.0
2 j	48.9	62.6	72.3	77.9	81.9	85.1	87.7	91.8	95.1	101.1	105.5	116.3
	1.4	2.0	2.7	3.2	3.6	3.9	4.2	4.7	5.2	6.0	6.7	8.6
3 j	52.1	66.6	76.7	82.6	86.8	90.0	92.7	96.9	100.3	106.4	110.8	121.6
	1.8	2.4	3.1	3.6	4.0	4.4	4.7	5.2	5.6	6.5	7.1	8.9
4 j	56.6	72.1	82.8	88.9	93.3	96.7	99.4	103.8	107.3	113.6	118.1	129.2
	2.0	2.6	3.2	3.6	3.9	4.2	4.4	4.8	5.2	5.9	6.4	7.9
5 j	64.2	81.0	92.5	99.0	103.6	107.2	110.2	114.9	118.5	125.1	129.9	141.4
	2.3	2.9	3.5	3.9	4.2	4.4	4.6	5.0	5.3	6.0	6.5	7.8
7 j	74.0	92.2	104.4	111.4	116.3	120.1	123.2	128.1	131.9	138.8	143.7	155.7
	2.8	3.3	3.8	4.2	4.4	4.7	4.8	5.2	5.4	6.0	6.4	7.6
10 j	88.0	108.6	122.2	129.9	135.3	139.4	142.8	148.2	152.3	159.8	165.1	177.8
	3.4	4.3	4.9	5.3	5.6	5.9	6.1	6.5	6.8	7.4	7.8	9.1
15 j	106.7	130.6	146.3	155.0	161.1	165.8	169.7	175.6	180.2	188.6	194.4	208.4
	4.2	5.2	5.8	6.1	6.4	6.6	6.7	7.0	7.2	7.6	7.9	8.7
20 j	124.2	152.1	170.2	180.3	187.3	192.6	197.0	203.7	209.0	218.3	224.9	240.5
	5.0	6.2	6.9	7.4	7.7	8.0	8.2	8.5	8.8	9.3	9.7	10.8
25 j	132.4	162.1	181.2	191.8	199.1	204.7	209.2	216.3	221.7	231.4	238.2	254.3
	5.6	7.0	8.0	8.7	9.2	9.6	10.0	10.6	11.0	12.0	12.7	14.5
30 j	154.8	186.7	207.0	218.2	226.0	231.9	236.7	244.1	249.8	260.0	267.1	283.9
	6.1	7.7	9.0	9.9	10.5	11.1	11.6	12.4	13.0	14.3	15.2	17.7

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	10.3	12.4	13.6	14.5	15.1	15.7	16.5	17.2	18.4	19.3	21.3
	8.0	11.6	14.4	16.3	17.6	18.7	19.7	21.3	22.5	25.0	26.8	31.8
20 min	10.4	14.8	17.9	19.7	21.0	21.9	22.7	24.0	25.0	26.8	28.1	31.1
	11.6	16.8	20.8	23.4	25.3	26.9	28.3	30.5	32.2	35.7	38.3	45.2
30 min	12.2	17.7	21.7	24.0	25.7	27.0	28.0	29.8	31.1	33.6	35.4	39.9
	13.7	20.0	24.8	27.9	30.1	32.0	33.5	36.0	38.0	41.9	44.9	52.5
1 h	15.3	21.2	25.4	27.8	29.6	30.9	32.0	33.7	35.1	37.5	39.3	43.5
	17.0	23.9	29.3	32.8	35.3	37.4	39.1	42.0	44.4	48.9	52.2	61.1
2 h	18.3	25.0	29.7	32.5	34.4	35.9	37.1	39.1	40.6	43.3	45.3	50.0
	20.3	28.2	34.3	38.1	41.0	43.3	45.3	48.5	51.1	56.1	59.9	69.9
3 h	20.2	27.7	33.0	36.1	38.3	40.0	41.5	43.7	45.5	48.7	51.0	56.7
	22.6	31.2	37.8	41.9	45.0	47.4	49.5	53.0	55.7	61.0	65.0	75.3
6 h	24.5	32.3	37.7	40.7	42.9	44.5	45.8	47.9	49.5	52.4	54.4	59.2
	27.2	36.0	42.9	47.2	50.5	53.1	55.4	59.1	62.1	67.9	72.3	83.8
12 h	29.6	38.9	45.2	48.8	51.2	53.1	54.7	57.1	58.9	62.1	64.4	69.7
	33.4	44.0	52.3	57.6	61.6	64.8	67.5	72.0	75.7	82.7	88.0	102.0
1 j	36.7	47.6	55.2	59.6	62.7	65.1	67.1	70.2	72.7	77.1	80.4	88.2
	40.5	52.5	61.4	66.7	70.7	73.9	76.5	80.8	84.2	90.6	95.4	107.6
2 j	46.1	58.7	67.0	71.7	74.9	77.4	79.4	82.5	84.9	89.3	92.3	99.5
	51.8	66.6	77.5	84.1	88.9	92.8	95.9	101.1	105.2	113.0	118.7	133.1
3 j	48.6	61.9	70.6	75.5	78.8	81.4	83.5	86.7	89.2	93.7	96.8	104.2
	55.5	71.4	82.8	89.7	94.7	98.6	101.9	107.1	111.3	119.1	124.7	139.0
4 j	52.6	67.0	76.6	81.9	85.6	88.5	90.8	94.3	97.1	102.1	105.5	113.7
	60.6	77.2	89.0	95.9	100.9	104.9	108.1	113.3	117.4	125.1	130.7	144.6
5 j	59.7	75.3	85.6	91.4	95.5	98.6	101.1	105.0	108.0	113.4	117.2	126.1
	68.8	86.8	99.3	106.6	111.8	115.9	119.3	124.7	129.0	136.8	142.6	156.8
7 j	68.6	85.6	96.9	103.2	107.6	111.0	113.7	118.0	121.2	127.1	131.2	140.8
	79.4	98.7	111.9	119.6	125.0	129.2	132.7	138.2	142.6	150.6	156.3	170.5
10 j	81.3	100.2	112.6	119.5	124.3	127.9	130.9	135.5	139.0	145.3	149.7	160.0
	94.8	116.9	131.8	140.3	146.3	151.0	154.8	160.8	165.5	174.2	180.4	195.6
15 j	98.4	120.5	134.9	143.0	148.7	153.0	156.5	161.9	166.1	173.6	178.9	191.4
	114.9	140.7	157.6	167.0	173.6	178.7	182.9	189.4	194.4	203.5	209.9	225.5
20 j	114.4	140.0	156.6	165.8	172.2	177.0	180.9	187.0	191.7	200.0	205.8	219.4
	134.1	164.2	183.8	194.8	202.4	208.2	213.0	220.4	226.2	236.6	244.0	261.7
25 j	121.5	148.4	165.5	174.7	181.0	185.8	189.7	195.6	200.0	207.9	213.3	225.8
	143.3	175.8	196.9	208.8	217.1	223.5	228.7	237.0	243.3	254.8	263.0	282.7
30 j	142.8	171.6	189.4	198.9	205.3	210.2	214.0	219.9	224.3	232.1	237.3	249.3
	166.8	201.7	224.7	237.6	246.7	253.7	259.4	268.3	275.3	287.9	296.9	318.6

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	135.4	0.4714	299.8	0.7184	52.4	0.5179
5	193.9	0.4707	464.5	0.7422	78.5	0.5379
10	236.3	0.4678	596.5	0.7555	102.0	0.5525
15	261.6	0.4656	680.4	0.7626	117.9	0.5611
20	280.0	0.4639	743.5	0.7673	130.4	0.5673
25	294.4	0.4625	794.7	0.7709	140.9	0.5721
30	306.5	0.4613	838.1	0.7738	150.0	0.5760
40	325.8	0.4592	909.7	0.7782	165.3	0.5822
50	341.1	0.4576	967.9	0.7816	178.1	0.5871
75	369.7	0.4546	1080.3	0.7877	203.8	0.5959
100	390.7	0.4523	1165.6	0.7919	224.0	0.6023
200	443.4	0.4465	1391.6	0.8018	280.5	0.6177

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.