



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Dendermonde (INS 42006)

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	7.5	10.7	13.2	14.7	15.8	16.6	17.4	18.6	19.5	21.3	22.7	26.1
20 min	10.7	15.3	18.7	20.8	22.4	23.6	24.6	26.3	27.6	30.2	32.0	36.8
30 min	12.6	18.4	22.7	25.3	27.2	28.7	30.0	32.0	33.7	36.8	39.1	45.0
1 h	15.7	21.8	26.4	29.2	31.3	32.9	34.2	36.4	38.2	41.5	44.0	50.2
2 h	18.7	25.7	30.8	33.9	36.2	38.1	39.6	42.0	44.0	47.7	50.4	57.4
3 h	20.7	28.5	34.3	37.8	40.3	42.4	44.1	46.8	49.0	53.1	56.1	63.9
6 h	25.0	33.2	39.3	42.9	45.6	47.7	49.5	52.4	54.7	59.0	62.1	70.2
12 h	30.3	40.2	47.5	51.9	55.1	57.6	59.7	63.1	65.9	71.0	74.8	84.3
1 j	37.1	48.4	56.6	61.5	65.0	67.7	70.0	73.7	76.6	82.0	86.0	95.9
2 j	46.5	59.9	69.3	74.7	78.7	81.8	84.3	88.4	91.5	97.4	101.7	112.3
3 j	49.1	63.2	72.9	78.6	82.6	85.8	88.4	92.5	95.7	101.6	105.9	116.3
4 j	53.2	68.1	78.4	84.3	88.5	91.8	94.4	98.7	102.0	108.1	112.4	123.1
5 j	60.3	76.3	87.3	93.5	98.0	101.4	104.2	108.7	112.1	118.5	123.0	134.1
7 j	69.1	86.5	98.2	104.9	109.6	113.2	116.2	120.8	124.5	131.1	135.8	147.2
10 j	82.0	101.2	113.9	121.1	126.1	130.0	133.2	138.2	142.0	149.0	154.0	165.9
15 j	99.2	121.6	136.3	144.5	150.3	154.7	158.3	163.9	168.2	176.0	181.5	194.6
20 j	115.5	141.6	158.5	167.9	174.4	179.4	183.4	189.8	194.6	203.4	209.5	224.1
25 j	122.6	150.4	168.2	178.1	185.0	190.2	194.4	201.0	206.1	215.2	221.5	236.6
30 j	144.0	174.0	193.1	203.7	211.0	216.6	221.1	228.1	233.5	243.1	249.8	265.6

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	7.5	10.7	13.2	14.7	15.8	16.6	17.4	18.6	19.5	21.3	22.7	26.1
	0.2	0.3	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.3	1.7	1.9	2.6
20 min	10.7	15.3	18.7	20.8	22.4	23.6	24.6	26.3	27.6	30.2	32.0	36.8
	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.2	1.3	1.6	1.7	2.1	2.5	3.4
30 min	12.6	18.4	22.7	25.3	27.2	28.7	30.0	32.0	33.7	36.8	39.1	45.0
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.9	2.3	2.6	3.4
1 h	15.7	21.8	26.4	29.2	31.3	32.9	34.2	36.4	38.2	41.5	44.0	50.2
	0.4	0.7	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.5	3.0	3.4	4.6
2 h	18.7	25.7	30.8	33.9	36.2	38.1	39.6	42.0	44.0	47.7	50.4	57.4
	0.5	0.9	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.3	3.8	5.1
3 h	20.7	28.5	34.3	37.8	40.3	42.4	44.1	46.8	49.0	53.1	56.1	63.9
	0.6	1.0	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.3	3.7	4.9
6 h	25.0	33.2	39.3	42.9	45.6	47.7	49.5	52.4	54.7	59.0	62.1	70.2
	0.8	1.1	1.5	1.8	2.1	2.4	2.6	3.0	3.4	4.1	4.7	6.4
12 h	30.3	40.2	47.5	51.9	55.1	57.6	59.7	63.1	65.9	71.0	74.8	84.3
	1.0	1.4	1.9	2.4	2.7	3.1	3.4	3.9	4.4	5.3	6.1	8.3
1 j	37.1	48.4	56.6	61.5	65.0	67.7	70.0	73.7	76.6	82.0	86.0	95.9
	1.1	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	2.6	2.9	3.2	3.7	4.1	5.2
2 j	46.5	59.9	69.3	74.7	78.7	81.8	84.3	88.4	91.5	97.4	101.7	112.3
	1.6	2.2	2.9	3.4	3.9	4.2	4.6	5.1	5.5	6.4	7.1	9.0
3 j	49.1	63.2	72.9	78.6	82.6	85.8	88.4	92.5	95.7	101.6	105.9	116.3
	1.9	2.6	3.4	3.9	4.3	4.7	5.0	5.5	6.0	6.8	7.5	9.3
4 j	53.2	68.1	78.4	84.3	88.5	91.8	94.4	98.7	102.0	108.1	112.4	123.1
	2.2	2.8	3.4	3.8	4.2	4.5	4.7	5.1	5.5	6.2	6.7	8.2
5 j	60.3	76.3	87.3	93.5	98.0	101.4	104.2	108.7	112.1	118.5	123.0	134.1
	2.5	3.1	3.7	4.1	4.4	4.7	4.9	5.3	5.6	6.2	6.7	8.1
7 j	69.1	86.5	98.2	104.9	109.6	113.2	116.2	120.8	124.5	131.1	135.8	147.2
	2.9	3.5	4.1	4.5	4.8	5.0	5.2	5.6	5.8	6.4	6.9	8.0
10 j	82.0	101.2	113.9	121.1	126.1	130.0	133.2	138.2	142.0	149.0	154.0	165.9
	3.6	4.5	5.2	5.6	5.9	6.2	6.4	6.8	7.1	7.7	8.2	9.5
15 j	99.2	121.6	136.3	144.5	150.3	154.7	158.3	163.9	168.2	176.0	181.5	194.6
	4.4	5.4	6.1	6.4	6.7	6.9	7.1	7.4	7.6	8.0	8.3	9.1
20 j	115.5	141.6	158.5	167.9	174.4	179.4	183.4	189.8	194.6	203.4	209.5	224.1
	5.2	6.5	7.3	7.8	8.1	8.4	8.6	9.0	9.3	9.9	10.3	11.4
25 j	122.6	150.4	168.2	178.1	185.0	190.2	194.4	201.0	206.1	215.2	221.5	236.6
	5.8	7.3	8.4	9.1	9.6	10.0	10.4	10.9	11.4	12.3	13.0	14.9
30 j	144.0	174.0	193.1	203.7	211.0	216.6	221.1	228.1	233.5	243.1	249.8	265.6
	6.5	8.1	9.4	10.3	11.0	11.6	12.0	12.8	13.5	14.7	15.7	18.1

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	7.1	10.1	12.2	13.4	14.2	14.9	15.4	16.2	16.9	18.1	18.9	20.9
	7.9	11.4	14.2	16.0	17.3	18.4	19.4	20.9	22.1	24.6	26.4	31.2
20 min	10.1	14.3	17.3	19.1	20.3	21.2	22.0	23.3	24.2	26.0	27.2	30.2
	11.3	16.3	20.2	22.6	24.5	26.0	27.3	29.4	31.1	34.4	36.9	43.4
30 min	11.9	17.2	20.9	23.2	24.7	26.0	27.0	28.7	30.0	32.4	34.1	38.4
	13.4	19.6	24.4	27.4	29.6	31.4	32.9	35.4	37.4	41.3	44.1	51.7
1 h	14.8	20.4	24.3	26.6	28.2	29.5	30.5	32.1	33.4	35.7	37.3	41.3
	16.5	23.3	28.5	31.8	34.3	36.3	38.0	40.8	43.0	47.3	50.6	59.1
2 h	17.7	24.0	28.4	31.0	32.8	34.2	35.4	37.2	38.6	41.2	43.0	47.4
	19.7	27.3	33.2	36.9	39.7	41.9	43.8	46.9	49.4	54.2	57.9	67.4
3 h	19.5	26.6	31.7	34.7	36.8	38.4	39.8	41.9	43.6	46.6	48.8	54.2
	22.0	30.4	36.9	40.9	43.9	46.3	48.4	51.7	54.4	59.6	63.4	73.5
6 h	23.5	31.1	36.4	39.4	41.5	43.1	44.4	46.5	48.1	50.9	52.9	57.6
	26.5	35.3	42.1	46.5	49.7	52.4	54.6	58.3	61.3	67.0	71.4	82.8
12 h	28.3	37.4	43.7	47.2	49.7	51.6	53.1	55.5	57.3	60.6	62.8	68.1
	32.3	43.0	51.3	56.5	60.5	63.6	66.4	70.8	74.4	81.4	86.7	100.5
1 j	35.0	45.8	53.2	57.5	60.6	63.0	64.9	68.0	70.4	74.8	78.0	85.7
	39.2	51.1	60.0	65.4	69.3	72.5	75.1	79.4	82.8	89.2	94.0	106.1
2 j	43.4	55.5	63.5	68.0	71.1	73.5	75.4	78.4	80.7	84.8	87.7	94.6
	49.6	64.2	75.0	81.5	86.3	90.1	93.2	98.3	102.4	110.0	115.6	129.9
3 j	45.4	58.1	66.4	71.0	74.1	76.6	78.6	81.6	84.0	88.2	91.2	98.2
	52.8	68.3	79.5	86.3	91.1	95.0	98.2	103.3	107.4	115.0	120.5	134.5
4 j	49.0	62.7	71.7	76.8	80.3	83.0	85.2	88.6	91.2	95.9	99.2	107.0
	57.4	73.6	85.0	91.8	96.7	100.5	103.7	108.8	112.8	120.2	125.6	139.2
5 j	55.5	70.3	80.0	85.5	89.3	92.3	94.6	98.3	101.2	106.3	109.8	118.2
	65.1	82.4	94.5	101.5	106.6	110.5	113.8	119.0	123.1	130.7	136.2	149.9
7 j	63.5	79.6	90.2	96.1	100.2	103.4	106.0	110.0	113.0	118.5	122.3	131.4
	74.8	93.5	106.3	113.7	118.9	123.0	126.4	131.7	135.9	143.7	149.2	163.0
10 j	74.9	92.4	103.8	110.1	114.5	117.9	120.6	124.8	128.1	133.8	137.9	147.3
	89.0	109.9	124.0	132.1	137.8	142.2	145.8	151.5	156.0	164.2	170.1	184.5
15 j	90.5	111.0	124.4	131.9	137.2	141.2	144.4	149.4	153.3	160.3	165.2	176.7
	107.8	132.2	148.2	157.1	163.4	168.2	172.1	178.3	183.0	191.7	197.8	212.5
20 j	105.2	128.9	144.1	152.6	158.4	162.9	166.5	172.1	176.4	184.0	189.4	201.8
	125.7	154.2	172.8	183.1	190.3	195.9	200.4	207.4	212.9	222.7	229.7	246.5
25 j	111.2	136.1	151.8	160.4	166.2	170.6	174.1	179.6	183.7	191.0	195.9	207.4
	134.0	164.6	184.6	195.9	203.7	209.8	214.7	222.5	228.5	239.4	247.1	265.7
30 j	131.3	158.2	174.7	183.5	189.5	194.0	197.5	203.0	207.1	214.2	219.1	230.1
	156.6	189.8	211.6	224.0	232.6	239.3	244.7	253.3	259.9	272.0	280.5	301.2

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	133.0	0.4724	300.0	0.7252	53.8	0.5277
5	192.1	0.4753	460.9	0.7472	83.4	0.5508
10	235.0	0.4740	589.6	0.7598	110.1	0.5669
15	260.6	0.4725	671.3	0.7665	128.3	0.5762
20	279.2	0.4713	732.7	0.7710	142.6	0.5828
25	293.9	0.4701	782.5	0.7744	154.5	0.5879
30	306.1	0.4692	824.8	0.7771	164.9	0.5921
40	325.6	0.4675	894.4	0.7814	182.4	0.5987
50	341.1	0.4661	951.1	0.7847	197.2	0.6038
75	370.1	0.4635	1060.4	0.7905	226.6	0.6131
100	391.3	0.4615	1143.3	0.7945	249.8	0.6197
200	444.8	0.4563	1363.0	0.8042	314.8	0.6357

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.