



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Staden (INS 36019)

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	16.7	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	24.7	26.3	27.7	30.2	32.1	36.9
30 min	12.6	18.4	22.7	25.3	27.2	28.7	30.0	32.1	33.7	36.8	39.1	45.1
1 h	15.7	21.9	26.4	29.2	31.3	32.9	34.3	36.5	38.2	41.5	44.0	50.3
2 h	18.7	25.7	30.8	34.0	36.3	38.1	39.6	42.1	44.0	47.7	50.5	57.5
3 h	20.7	28.5	34.3	37.8	40.4	42.4	44.1	46.8	49.0	53.1	56.2	63.9
6 h	25.0	33.2	39.3	43.0	45.6	47.8	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	59.8	63.2	65.9	71.0	74.8	84.4
1 j	36.8	48.2	56.3	61.2	64.7	67.4	69.7	73.4	76.3	81.7	85.7	95.6
2 j	46.1	59.4	68.8	74.2	78.2	81.2	83.8	87.8	91.0	96.8	101.1	111.6
3 j	48.6	62.6	72.3	78.0	82.0	85.1	87.7	91.8	95.0	100.8	105.1	115.5
4 j	52.6	67.5	77.7	83.6	87.7	91.0	93.6	97.9	101.1	107.2	111.5	122.1
5 j	59.7	75.6	86.4	92.6	97.0	100.4	103.2	107.7	111.1	117.4	121.9	132.9
7 j	68.4	85.6	97.2	103.8	108.5	112.1	115.0	119.7	123.3	129.8	134.5	145.8
10 j	81.0	100.0	112.6	119.7	124.7	128.5	131.7	136.6	140.4	147.3	152.2	164.0
15 j	98.0	120.2	134.7	142.8	148.5	152.9	156.4	162.0	166.2	174.0	179.4	192.4
20 j	114.1	139.9	156.6	165.9	172.3	177.3	181.3	187.5	192.3	201.0	207.1	221.5
25 j	121.0	148.5	166.1	175.9	182.7	187.9	192.0	198.6	203.6	212.5	218.8	233.7
30 j	142.2	171.9	190.9	201.4	208.6	214.2	218.6	225.5	230.9	240.4	247.0	262.7

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	16.7	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	24.7	26.3	27.7	30.2	32.1	36.9
	0.3	0.5	0.8	0.9	1.1	1.2	1.4	1.6	1.8	2.2	2.5	3.4
30 min	12.6	18.4	22.7	25.3	27.2	28.7	30.0	32.1	33.7	36.8	39.1	45.1
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.3	1.4	1.5	1.7	1.9	2.3	2.6	3.4
1 h	15.7	21.9	26.4	29.2	31.3	32.9	34.3	36.5	38.2	41.5	44.0	50.3
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.5	3.0	3.4	4.6
2 h	18.7	25.7	30.8	34.0	36.3	38.1	39.6	42.1	44.0	47.7	50.5	57.5
	0.6	0.9	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.6	2.8	3.4	3.9	5.2
3 h	20.7	28.5	34.3	37.8	40.4	42.4	44.1	46.8	49.0	53.1	56.2	63.9
	0.7	1.0	1.4	1.6	1.9	2.1	2.3	2.6	2.8	3.4	3.8	5.0
6 h	25.0	33.2	39.3	43.0	45.6	47.8	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	59.8	63.2	65.9	71.0	74.8	84.4
	1.1	1.5	2.0	2.4	2.8	3.1	3.4	3.9	4.4	5.3	6.1	8.3
1 j	36.8	48.2	56.3	61.2	64.7	67.4	69.7	73.4	76.3	81.7	85.7	95.6
	1.2	1.5	1.9	2.1	2.4	2.5	2.7	3.0	3.3	3.8	4.2	5.3
2 j	46.1	59.4	68.8	74.2	78.2	81.2	83.8	87.8	91.0	96.8	101.1	111.6
	1.8	2.5	3.2	3.7	4.1	4.5	4.8	5.3	5.8	6.6	7.3	9.2
3 j	48.6	62.6	72.3	78.0	82.0	85.1	87.7	91.8	95.0	100.8	105.1	115.5
	2.2	3.0	3.7	4.2	4.7	5.0	5.3	5.9	6.3	7.1	7.8	9.6
4 j	52.6	67.5	77.7	83.6	87.7	91.0	93.6	97.9	101.1	107.2	111.5	122.1
	2.6	3.2	3.8	4.3	4.6	4.9	5.2	5.6	5.9	6.6	7.2	8.6
5 j	59.7	75.6	86.4	92.6	97.0	100.4	103.2	107.7	111.1	117.4	121.9	132.9
	2.9	3.7	4.3	4.7	5.0	5.2	5.5	5.9	6.2	6.8	7.3	8.6
7 j	68.4	85.6	97.2	103.8	108.5	112.1	115.0	119.7	123.3	129.8	134.5	145.8
	3.5	4.2	4.8	5.2	5.5	5.8	6.0	6.3	6.6	7.2	7.6	8.8
10 j	81.0	100.0	112.6	119.7	124.7	128.5	131.7	136.6	140.4	147.3	152.2	164.0
	4.4	5.4	6.2	6.7	7.0	7.3	7.6	8.0	8.3	8.9	9.4	10.7
15 j	98.0	120.2	134.7	142.8	148.5	152.9	156.4	162.0	166.2	174.0	179.4	192.4
	5.4	6.5	7.3	7.7	8.1	8.3	8.5	8.8	9.1	9.5	9.9	10.7
20 j	114.1	139.9	156.6	165.9	172.3	177.3	181.3	187.5	192.3	201.0	207.1	221.5
	6.3	7.8	8.8	9.3	9.7	10.0	10.3	10.7	11.0	11.6	12.1	13.3
25 j	121.0	148.5	166.1	175.9	182.7	187.9	192.0	198.6	203.6	212.5	218.8	233.7
	7.1	8.7	9.9	10.6	11.2	11.6	12.0	12.6	13.1	14.0	14.7	16.5
30 j	142.2	171.9	190.9	201.4	208.6	214.2	218.6	225.5	230.9	240.4	247.0	262.7
	7.9	9.6	11.0	11.9	12.6	13.1	13.6	14.4	15.0	16.2	17.2	19.6

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	17.4	18.5	19.4	20.9	22.2	24.6	26.4	31.3
20 min	10.0	14.2	17.3	19.0	20.2	21.2	22.0	23.2	24.2	25.9	27.2	30.2
	11.3	16.3	20.2	22.7	24.6	26.1	27.3	29.4	31.2	34.4	36.9	43.5
30 min	11.8	17.1	20.9	23.1	24.7	26.0	27.0	28.6	29.9	32.3	34.1	38.4
	13.5	19.6	24.4	27.4	29.7	31.5	33.0	35.5	37.5	41.3	44.2	51.7
1 h	14.8	20.3	24.3	26.5	28.1	29.4	30.4	32.0	33.3	35.6	37.2	41.2
	16.6	23.4	28.6	31.9	34.4	36.4	38.1	40.9	43.1	47.5	50.7	59.3
2 h	17.6	23.9	28.3	30.9	32.7	34.1	35.2	37.1	38.5	41.1	42.9	47.3
	19.8	27.5	33.4	37.1	39.9	42.1	44.0	47.1	49.6	54.4	58.1	67.6
3 h	19.4	26.6	31.6	34.6	36.7	38.3	39.7	41.8	43.5	46.6	48.8	54.2
	22.1	30.5	37.0	41.0	44.0	46.5	48.5	51.8	54.5	59.7	63.6	73.7
6 h	23.4	31.1	36.4	39.4	41.5	43.1	44.4	46.5	48.0	50.9	52.9	57.6
	26.6	35.4	42.2	46.6	49.8	52.4	54.7	58.4	61.3	67.1	71.4	82.8
12 h	28.1	37.3	43.6	47.1	49.6	51.5	53.1	55.5	57.3	60.6	62.8	68.1
	32.5	43.1	51.4	56.6	60.5	63.7	66.4	70.9	74.5	81.5	86.7	100.6
1 j	34.5	45.2	52.7	57.0	60.1	62.4	64.4	67.5	69.9	74.3	77.5	85.2
	39.2	51.2	60.0	65.4	69.3	72.4	75.1	79.3	82.7	89.1	93.9	106.0
2 j	42.5	54.6	62.5	67.0	70.1	72.5	74.4	77.4	79.7	83.8	86.7	93.6
	49.7	64.3	75.0	81.5	86.2	90.0	93.1	98.2	102.3	109.8	115.4	129.6
3 j	44.2	56.8	65.1	69.6	72.8	75.3	77.2	80.3	82.6	86.8	89.8	96.7
	53.0	68.5	79.6	86.3	91.1	95.0	98.1	103.2	107.3	114.8	120.3	134.2
4 j	47.6	61.2	70.1	75.2	78.7	81.4	83.5	86.9	89.5	94.2	97.5	105.2
	57.7	73.8	85.2	91.9	96.8	100.6	103.7	108.8	112.8	120.2	125.5	139.0
5 j	53.9	68.4	78.1	83.5	87.3	90.2	92.5	96.2	99.0	104.1	107.6	116.0
	65.4	82.8	94.8	101.8	106.8	110.7	114.0	119.1	123.2	130.7	136.2	149.8
7 j	61.5	77.3	87.7	93.6	97.7	100.8	103.3	107.3	110.3	115.8	119.6	128.6
	75.3	94.0	106.7	114.1	119.3	123.4	126.7	132.1	136.2	143.9	149.4	163.1
10 j	72.4	89.3	100.4	106.6	110.9	114.2	116.8	121.0	124.2	129.8	133.8	143.1
	89.6	110.6	124.7	132.7	138.4	142.8	146.5	152.2	156.6	164.8	170.6	184.9
15 j	87.4	107.4	120.4	127.7	132.7	136.6	139.8	144.7	148.5	155.3	160.0	171.3
	108.5	133.0	149.0	158.0	164.3	169.1	173.1	179.2	184.0	192.6	198.7	213.4
20 j	101.6	124.6	139.4	147.6	153.3	157.6	161.1	166.6	170.7	178.2	183.4	195.5
	126.5	155.1	173.7	184.1	191.4	196.9	201.4	208.5	213.9	223.8	230.7	247.5
25 j	107.1	131.4	146.7	155.0	160.8	165.1	168.6	173.9	178.0	185.1	190.0	201.4
	134.9	165.6	185.6	196.8	204.6	210.6	215.5	223.2	229.2	240.0	247.6	266.0
30 j	126.8	153.1	169.4	178.1	184.0	188.4	191.9	197.4	201.4	208.5	213.4	224.3
	157.6	190.7	212.5	224.7	233.3	239.9	245.3	253.7	260.3	272.2	280.7	301.1

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	131.7	0.4683	303.4	0.7276	54.2	0.5296
5	190.3	0.4714	465.7	0.7494	84.4	0.5531
10	232.9	0.4702	595.6	0.7619	111.6	0.5694
15	258.4	0.4688	678.0	0.7685	130.1	0.5788
20	276.8	0.4676	739.9	0.7730	144.7	0.5854
25	291.4	0.4665	790.2	0.7764	156.8	0.5905
30	303.5	0.4655	832.8	0.7791	167.4	0.5947
40	322.9	0.4639	903.1	0.7834	185.3	0.6013
50	338.3	0.4625	960.2	0.7866	200.3	0.6065
75	367.1	0.4599	1070.4	0.7924	230.4	0.6158
100	388.1	0.4579	1154.0	0.7965	254.0	0.6225
200	441.2	0.4528	1375.6	0.8061	320.4	0.6386

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.