



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Nivelles (INS 25072)

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	7.7	11.1	13.6	15.1	16.3	17.2	17.9	19.2	20.1	22.0	23.4	26.9
20 min	11.2	16.2	19.9	22.1	23.8	25.1	26.2	28.0	29.4	32.1	34.1	39.3
30 min	13.3	19.3	23.7	26.5	28.5	30.1	31.4	33.6	35.3	38.6	41.0	47.2
1 h	16.5	23.2	28.2	31.2	33.4	35.2	36.6	39.0	41.0	44.6	47.2	54.0
2 h	19.8	27.4	33.0	36.4	38.9	40.9	42.5	45.2	47.3	51.4	54.4	62.0
3 h	21.9	30.2	36.3	40.0	42.7	44.9	46.7	49.6	51.9	56.3	59.5	67.7
6 h	26.5	34.9	41.1	44.8	47.5	49.7	51.5	54.4	56.8	61.1	64.4	72.6
12 h	32.5	42.5	49.8	54.3	57.5	60.1	62.2	65.7	68.4	73.6	77.4	87.1
1 j	39.7	51.2	59.4	64.3	67.9	70.7	73.0	76.7	79.7	85.2	89.2	99.3
2 j	50.6	64.6	74.3	80.1	84.2	87.4	90.0	94.2	97.5	103.7	108.1	119.1
3 j	54.1	69.0	79.4	85.3	89.6	92.9	95.7	100.0	103.4	109.7	114.2	125.2
4 j	59.0	74.9	85.8	92.1	96.6	100.0	102.9	107.4	110.9	117.4	122.0	133.4
5 j	67.0	84.3	96.0	102.8	107.6	111.3	114.3	119.1	122.9	129.7	134.6	146.5
7 j	77.3	96.1	108.7	115.9	121.0	124.9	128.1	133.1	137.1	144.2	149.3	161.6
10 j	92.3	113.7	127.9	136.0	141.6	146.0	149.5	155.1	159.4	167.2	172.7	186.1
15 j	111.8	136.8	153.1	162.3	168.7	173.6	177.6	183.8	188.6	197.3	203.4	218.0
20 j	130.3	159.5	178.4	188.9	196.2	201.8	206.3	213.4	218.9	228.7	235.5	251.9
25 j	139.2	170.2	190.2	201.2	208.9	214.7	219.4	226.8	232.5	242.6	249.7	266.5
30 j	162.4	195.5	216.6	228.3	236.4	242.5	247.5	255.2	261.1	271.7	279.1	296.6

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	7.7	11.1	13.6	15.1	16.3	17.2	17.9	19.2	20.1	22.0	23.4	26.9
	0.2	0.4	0.6	0.7	0.8	1.0	1.1	1.2	1.4	1.7	2.0	2.7
20 min	11.2	16.2	19.9	22.1	23.8	25.1	26.2	28.0	29.4	32.1	34.1	39.3
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.0	2.5	2.8	3.9
30 min	13.3	19.3	23.7	26.5	28.5	30.1	31.4	33.6	35.3	38.6	41.0	47.2
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.6	1.8	2.1	2.4	3.2
1 h	16.5	23.2	28.2	31.2	33.4	35.2	36.6	39.0	41.0	44.6	47.2	54.0
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	1.9	2.2	2.5	3.0	3.4	4.7
2 h	19.8	27.4	33.0	36.4	38.9	40.9	42.5	45.2	47.3	51.4	54.4	62.0
	0.6	0.9	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.6	2.8	3.4	3.9	5.3
3 h	21.9	30.2	36.3	40.0	42.7	44.9	46.7	49.6	51.9	56.3	59.5	67.7
	0.7	1.0	1.3	1.6	1.8	2.0	2.1	2.4	2.7	3.2	3.6	4.8
6 h	26.5	34.9	41.1	44.8	47.5	49.7	51.5	54.4	56.8	61.1	64.4	72.6
	0.8	1.0	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	2.8	3.2	3.9	4.5	6.2
12 h	32.5	42.5	49.8	54.3	57.5	60.1	62.2	65.7	68.4	73.6	77.4	87.1
	1.1	1.4	1.9	2.3	2.7	3.0	3.3	3.9	4.3	5.3	6.1	8.3
1 j	39.7	51.2	59.4	64.3	67.9	70.7	73.0	76.7	79.7	85.2	89.2	99.3
	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.5	2.6	2.9	3.1	3.6	3.9	5.0
2 j	50.6	64.6	74.3	80.1	84.2	87.4	90.0	94.2	97.5	103.7	108.1	119.1
	2.2	2.7	3.3	3.7	4.1	4.4	4.7	5.2	5.6	6.4	7.0	8.8
3 j	54.1	69.0	79.4	85.3	89.6	92.9	95.7	100.0	103.4	109.7	114.2	125.2
	2.8	3.4	4.1	4.6	4.9	5.3	5.5	6.0	6.4	7.2	7.8	9.5
4 j	59.0	74.9	85.8	92.1	96.6	100.0	102.9	107.4	110.9	117.4	122.0	133.4
	3.2	3.9	4.4	4.8	5.2	5.4	5.7	6.0	6.4	7.0	7.5	8.9
5 j	67.0	84.3	96.0	102.8	107.6	111.3	114.3	119.1	122.9	129.7	134.6	146.5
	3.7	4.5	5.1	5.5	5.8	6.1	6.3	6.7	7.0	7.7	8.2	9.5
7 j	77.3	96.1	108.7	115.9	121.0	124.9	128.1	133.1	137.1	144.2	149.3	161.6
	4.4	5.3	5.9	6.3	6.5	6.8	7.0	7.3	7.6	8.1	8.6	9.7
10 j	92.3	113.7	127.9	136.0	141.6	146.0	149.5	155.1	159.4	167.2	172.7	186.1
	5.6	6.9	7.8	8.3	8.7	9.0	9.3	9.7	10.0	10.7	11.2	12.5
15 j	111.8	136.8	153.1	162.3	168.7	173.6	177.6	183.8	188.6	197.3	203.4	218.0
	6.9	8.3	9.2	9.8	10.1	10.4	10.7	11.0	11.3	11.9	12.3	13.3
20 j	130.3	159.5	178.4	188.9	196.2	201.8	206.3	213.4	218.9	228.7	235.5	251.9
	8.1	9.8	11.0	11.6	12.1	12.4	12.7	13.2	13.6	14.3	14.8	16.0
25 j	139.2	170.2	190.2	201.2	208.9	214.7	219.4	226.8	232.5	242.6	249.7	266.5
	9.0	11.0	12.4	13.2	13.8	14.3	14.7	15.3	15.8	16.8	17.6	19.5
30 j	162.4	195.5	216.6	228.3	236.4	242.5	247.5	255.2	261.1	271.7	279.1	296.6
	10.0	12.0	13.5	14.4	15.1	15.7	16.1	16.9	17.5	18.8	19.7	22.1

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	7.3	10.4	12.5	13.8	14.6	15.3	15.9	16.7	17.4	18.6	19.5	21.5
	8.2	11.8	14.7	16.5	17.9	19.1	20.0	21.6	22.9	25.4	27.3	32.3
20 min	10.5	15.0	18.2	20.0	21.3	22.3	23.1	24.4	25.4	27.3	28.5	31.7
	11.9	17.3	21.6	24.2	26.2	27.9	29.3	31.6	33.4	37.0	39.7	46.8
30 min	12.4	18.0	22.1	24.5	26.2	27.5	28.7	30.4	31.8	34.4	36.3	41.0
	14.1	20.5	25.4	28.5	30.8	32.6	34.2	36.7	38.8	42.7	45.7	53.4
1 h	15.5	21.6	26.0	28.5	30.3	31.7	32.8	34.7	36.1	38.6	40.5	44.9
	17.4	24.7	30.3	33.9	36.5	38.6	40.5	43.4	45.8	50.5	54.0	63.2
2 h	18.6	25.5	30.5	33.3	35.3	36.9	38.2	40.2	41.8	44.6	46.7	51.6
	20.9	29.2	35.5	39.5	42.5	44.9	46.9	50.2	52.9	58.1	62.0	72.3
3 h	20.6	28.2	33.7	36.9	39.2	41.0	42.5	44.8	46.6	50.0	52.4	58.3
	23.3	32.1	38.9	43.1	46.2	48.8	50.9	54.4	57.2	62.6	66.6	77.1
6 h	24.9	32.9	38.4	41.5	43.7	45.4	46.7	48.9	50.5	53.4	55.5	60.3
	28.1	36.9	43.8	48.1	51.4	54.0	56.3	60.0	63.0	68.8	73.2	84.8
12 h	30.3	39.7	46.1	49.7	52.2	54.1	55.7	58.1	59.9	63.2	65.5	70.8
	34.7	45.2	53.5	58.8	62.7	66.0	68.7	73.2	76.9	83.9	89.3	103.3
1 j	36.8	47.9	55.7	60.2	63.4	65.9	67.9	71.1	73.6	78.2	81.5	89.5
	42.5	54.4	63.2	68.5	72.4	75.5	78.1	82.4	85.8	92.2	96.9	109.0
2 j	46.3	59.2	67.9	72.7	76.1	78.7	80.8	84.1	86.6	91.2	94.3	101.8
	55.0	69.9	80.8	87.4	92.2	96.0	99.2	104.4	108.5	116.2	121.9	136.4
3 j	48.7	62.3	71.3	76.4	79.9	82.6	84.8	88.2	90.9	95.5	98.8	106.6
	59.6	75.8	87.4	94.3	99.3	103.2	106.5	111.8	116.0	123.8	129.5	143.9
4 j	52.7	67.3	77.1	82.6	86.5	89.4	91.8	95.6	98.4	103.6	107.3	115.9
	65.2	82.5	94.5	101.6	106.7	110.7	114.0	119.3	123.4	131.2	136.8	150.9
5 j	59.8	75.5	86.0	92.0	96.1	99.3	101.9	106.0	109.1	114.7	118.6	128.0
	74.2	93.0	106.1	113.6	119.0	123.3	126.8	132.3	136.7	144.8	150.6	165.1
7 j	68.6	85.8	97.2	103.6	108.1	111.6	114.4	118.8	122.2	128.2	132.5	142.6
	86.0	106.4	120.2	128.2	133.8	138.2	141.8	147.5	151.9	160.1	166.0	180.5
10 j	81.3	100.2	112.7	119.7	124.6	128.3	131.4	136.1	139.7	146.2	150.8	161.5
	103.2	127.1	143.1	152.2	158.6	163.6	167.7	174.1	179.1	188.2	194.7	210.6
15 j	98.4	120.5	135.0	143.2	148.8	153.1	156.7	162.2	166.4	174.0	179.3	191.9
	125.3	153.1	171.2	181.4	188.5	194.0	198.5	205.4	210.8	220.6	227.4	244.0
20 j	114.5	140.2	156.8	166.1	172.5	177.4	181.4	187.5	192.3	200.7	206.6	220.5
	146.1	178.7	199.9	211.7	219.9	226.2	231.3	239.3	245.5	256.6	264.5	283.3
25 j	121.5	148.7	165.9	175.4	181.8	186.8	190.7	196.8	201.4	209.6	215.3	228.3
	157.0	191.8	214.4	227.1	235.9	242.7	248.2	256.8	263.5	275.6	284.1	304.7
30 j	142.8	172.0	190.2	200.1	206.8	211.8	215.9	222.1	226.7	234.9	240.5	253.3
	181.9	218.9	243.0	256.5	265.9	273.2	279.1	288.4	295.5	308.5	317.7	339.9

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	136.4	0.4678	302.1	0.7148	51.8	0.5120
5	194.1	0.4645	470.8	0.7398	75.8	0.5298
10	236.0	0.4605	606.3	0.7537	97.3	0.5434
15	260.9	0.4578	692.4	0.7610	112.0	0.5515
20	279.0	0.4558	757.2	0.7659	123.4	0.5574
25	293.3	0.4541	809.8	0.7696	133.0	0.5619
30	305.2	0.4527	854.4	0.7726	141.3	0.5657
40	324.2	0.4505	927.9	0.7771	155.3	0.5717
50	339.3	0.4487	987.7	0.7806	167.1	0.5764
75	367.5	0.4453	1103.2	0.7868	190.6	0.5849
100	388.2	0.4429	1190.9	0.7911	209.0	0.5911
200	440.2	0.4367	1423.2	0.8013	260.5	0.6061

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.