



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Beernem (INS 31003)

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	10.8	13.3	14.8	15.9	16.8	17.5	18.7	19.7	21.5	22.9	26.3
20 min	10.8	15.5	19.0	21.2	22.8	24.0	25.1	26.8	28.1	30.7	32.6	37.5
30 min	12.8	18.6	23.0	25.6	27.5	29.1	30.4	32.5	34.1	37.3	39.6	45.6
1 h	15.9	22.2	26.9	29.7	31.8	33.5	34.9	37.1	38.9	42.3	44.8	51.3
2 h	19.0	26.1	31.4	34.6	37.0	38.8	40.4	42.9	44.9	48.7	51.5	58.6
3 h	21.1	29.0	34.8	38.4	41.0	43.0	44.8	47.6	49.8	54.0	57.0	64.9
6 h	25.4	33.7	39.8	43.4	46.1	48.3	50.1	52.9	55.2	59.5	62.7	70.8
12 h	30.9	40.8	48.1	52.5	55.7	58.3	60.4	63.8	66.6	71.7	75.5	85.1
1 j	37.5	48.8	57.0	61.9	65.4	68.2	70.4	74.1	77.0	82.5	86.4	96.4
2 j	47.1	60.5	70.0	75.5	79.5	82.6	85.1	89.2	92.4	98.3	102.6	113.2
3 j	49.8	64.0	73.9	79.6	83.6	86.8	89.4	93.6	96.8	102.8	107.1	117.6
4 j	54.0	69.1	79.5	85.4	89.7	93.0	95.7	99.9	103.3	109.4	113.8	124.6
5 j	61.3	77.5	88.5	94.9	99.3	102.8	105.7	110.2	113.7	120.1	124.7	135.9
7 j	70.3	87.9	99.7	106.5	111.2	114.9	117.9	122.6	126.3	133.0	137.7	149.3
10 j	83.5	103.0	115.9	123.2	128.4	132.3	135.6	140.6	144.6	151.7	156.7	168.8
15 j	101.0	123.8	138.7	147.1	152.9	157.4	161.1	166.7	171.1	179.1	184.6	198.0
20 j	117.6	144.1	161.3	170.9	177.5	182.6	186.8	193.2	198.1	207.0	213.3	228.2
25 j	125.0	153.2	171.4	181.5	188.4	193.7	198.0	204.8	209.9	219.1	225.6	240.9
30 j	146.6	177.1	196.5	207.3	214.7	220.4	224.9	232.0	237.5	247.2	254.1	270.1

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	10.8	13.3	14.8	15.9	16.8	17.5	18.7	19.7	21.5	22.9	26.3
	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	10.8	15.5	19.0	21.2	22.8	24.0	25.1	26.8	28.1	30.7	32.6	37.5
	0.3	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.7	1.9	2.3	2.6	3.5
30 min	12.8	18.6	23.0	25.6	27.5	29.1	30.4	32.5	34.1	37.3	39.6	45.6
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.9	2.2	2.5	3.3
1 h	15.9	22.2	26.9	29.7	31.8	33.5	34.9	37.1	38.9	42.3	44.8	51.3
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.5	3.0	3.5	4.6
2 h	19.0	26.1	31.4	34.6	37.0	38.8	40.4	42.9	44.9	48.7	51.5	58.6
	0.6	0.9	1.3	1.6	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.4	3.9	5.2
3 h	21.1	29.0	34.8	38.4	41.0	43.0	44.8	47.6	49.8	54.0	57.0	64.9
	0.7	1.0	1.4	1.6	1.9	2.1	2.2	2.5	2.8	3.3	3.7	4.9
6 h	25.4	33.7	39.8	43.4	46.1	48.3	50.1	52.9	55.2	59.5	62.7	70.8
	0.8	1.1	1.5	1.8	2.1	2.3	2.6	3.0	3.3	4.1	4.7	6.4
12 h	30.9	40.8	48.1	52.5	55.7	58.3	60.4	63.8	66.6	71.7	75.5	85.1
	1.2	1.5	2.0	2.4	2.8	3.1	3.4	3.9	4.4	5.3	6.1	8.3
1 j	37.5	48.8	57.0	61.9	65.4	68.2	70.4	74.1	77.0	82.5	86.4	96.4
	1.3	1.6	1.9	2.2	2.4	2.6	2.7	3.0	3.3	3.8	4.2	5.3
2 j	47.1	60.5	70.0	75.5	79.5	82.6	85.1	89.2	92.4	98.3	102.6	113.2
	2.0	2.6	3.3	3.8	4.2	4.5	4.8	5.3	5.8	6.6	7.3	9.2
3 j	49.8	64.0	73.9	79.6	83.6	86.8	89.4	93.6	96.8	102.8	107.1	117.6
	2.5	3.2	3.9	4.4	4.8	5.2	5.5	6.0	6.4	7.3	7.9	9.6
4 j	54.0	69.1	79.5	85.4	89.7	93.0	95.7	99.9	103.3	109.4	113.8	124.6
	2.9	3.6	4.2	4.6	4.9	5.2	5.4	5.8	6.2	6.9	7.4	8.8
5 j	61.3	77.5	88.5	94.9	99.3	102.8	105.7	110.2	113.7	120.1	124.7	135.9
	3.3	4.1	4.7	5.1	5.4	5.7	5.9	6.3	6.6	7.2	7.7	9.0
7 j	70.3	87.9	99.7	106.5	111.2	114.9	117.9	122.6	126.3	133.0	137.7	149.3
	4.0	4.8	5.4	5.7	6.0	6.3	6.5	6.8	7.1	7.7	8.1	9.3
10 j	83.5	103.0	115.9	123.2	128.4	132.3	135.6	140.6	144.6	151.7	156.7	168.8
	5.0	6.1	7.0	7.5	7.8	8.1	8.4	8.8	9.1	9.8	10.3	11.5
15 j	101.0	123.8	138.7	147.1	152.9	157.4	161.1	166.7	171.1	179.1	184.6	198.0
	6.1	7.4	8.2	8.7	9.1	9.3	9.5	9.9	10.2	10.7	11.0	12.0
20 j	117.6	144.1	161.3	170.9	177.5	182.6	186.8	193.2	198.1	207.0	213.3	228.2
	7.2	8.8	9.9	10.5	10.9	11.2	11.5	11.9	12.3	12.9	13.4	14.6
25 j	125.0	153.2	171.4	181.5	188.4	193.7	198.0	204.8	209.9	219.1	225.6	240.9
	8.0	9.8	11.1	11.9	12.4	12.9	13.3	13.9	14.4	15.3	16.0	17.8
30 j	146.6	177.1	196.5	207.3	214.7	220.4	224.9	232.0	237.5	247.2	254.1	270.1
	8.9	10.8	12.2	13.1	13.8	14.4	14.8	15.6	16.2	17.5	18.4	20.8

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	10.2	12.3	13.5	14.3	15.0	15.5	16.4	17.0	18.2	19.1	21.1
	8.0	11.5	14.3	16.1	17.5	18.6	19.5	21.1	22.3	24.8	26.6	31.5
20 min	10.1	14.4	17.5	19.2	20.5	21.5	22.3	23.5	24.5	26.3	27.5	30.6
	11.5	16.6	20.6	23.1	25.0	26.6	27.9	30.0	31.8	35.1	37.7	44.4
30 min	12.0	17.4	21.2	23.5	25.1	26.4	27.4	29.1	30.4	32.9	34.7	39.1
	13.6	19.9	24.7	27.7	30.0	31.8	33.3	35.8	37.8	41.7	44.6	52.2
1 h	15.0	20.6	24.7	27.0	28.7	30.0	31.0	32.7	34.0	36.4	38.1	42.2
	16.8	23.8	29.1	32.5	35.0	37.0	38.8	41.6	43.9	48.3	51.6	60.3
2 h	17.8	24.3	28.8	31.4	33.3	34.8	36.0	37.8	39.3	41.9	43.8	48.4
	20.2	28.0	34.0	37.8	40.6	42.9	44.8	48.0	50.5	55.5	59.2	68.9
3 h	19.7	27.0	32.1	35.2	37.3	39.0	40.4	42.6	44.3	47.4	49.7	55.3
	22.4	31.0	37.5	41.6	44.6	47.1	49.2	52.5	55.3	60.5	64.4	74.6
6 h	23.8	31.5	36.9	39.9	42.1	43.7	45.0	47.1	48.7	51.6	53.6	58.4
	27.1	35.8	42.7	47.0	50.2	52.9	55.1	58.8	61.8	67.5	71.9	83.3
12 h	28.6	37.8	44.2	47.8	50.3	52.2	53.8	56.2	58.0	61.3	63.6	68.9
	33.2	43.7	52.0	57.2	61.1	64.3	67.0	71.5	75.1	82.1	87.4	101.3
1 j	34.8	45.7	53.2	57.6	60.7	63.1	65.1	68.2	70.7	75.1	78.3	86.1
	40.1	52.0	60.8	66.1	70.0	73.2	75.8	80.0	83.4	89.8	94.6	106.7
2 j	43.1	55.4	63.5	68.1	71.3	73.7	75.7	78.7	81.1	85.3	88.3	95.3
	51.1	65.7	76.4	82.9	87.7	91.4	94.6	99.7	103.7	111.3	117.0	131.2
3 j	44.9	57.7	66.2	70.9	74.1	76.6	78.7	81.8	84.2	88.6	91.6	98.7
	54.8	70.4	81.6	88.3	93.2	97.0	100.2	105.3	109.4	117.0	122.5	136.5
4 j	48.4	62.1	71.3	76.5	80.0	82.8	85.0	88.5	91.2	96.0	99.3	107.3
	59.7	76.1	87.6	94.4	99.3	103.1	106.3	111.4	115.4	122.9	128.3	141.8
5 j	54.8	69.5	79.4	84.9	88.8	91.7	94.1	97.9	100.8	106.0	109.6	118.2
	67.7	85.5	97.7	104.8	109.9	113.9	117.2	122.5	126.6	134.2	139.8	153.6
7 j	62.5	78.6	89.2	95.2	99.4	102.6	105.2	109.2	112.3	117.9	121.8	131.1
	78.1	97.2	110.2	117.7	123.1	127.2	130.6	136.0	140.3	148.0	153.6	167.4
10 j	73.7	91.0	102.3	108.6	113.0	116.4	119.1	123.4	126.7	132.5	136.6	146.2
	93.2	115.0	129.6	137.9	143.7	148.3	152.0	157.9	162.4	170.8	176.8	191.5
15 j	89.0	109.3	122.6	130.0	135.2	139.1	142.3	147.4	151.2	158.2	163.0	174.6
	113.0	138.3	154.9	164.2	170.7	175.7	179.8	186.1	191.1	200.0	206.3	221.4
20 j	103.5	126.9	142.0	150.4	156.2	160.6	164.2	169.8	174.1	181.7	187.0	199.5
	131.7	161.4	180.7	191.4	198.9	204.6	209.3	216.6	222.2	232.4	239.6	256.8
25 j	109.2	134.0	149.6	158.2	164.1	168.5	172.1	177.6	181.7	189.1	194.2	205.9
	140.8	172.5	193.2	204.7	212.8	219.0	224.0	231.9	238.1	249.1	257.0	275.9
30 j	129.2	156.0	172.6	181.6	187.6	192.2	195.9	201.4	205.7	213.0	218.0	229.4
	164.1	198.2	220.5	233.0	241.8	248.5	254.0	262.7	269.3	281.5	290.1	310.8

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	132.4	0.4665	304.4	0.7251	53.6	0.5255
5	190.6	0.4680	469.0	0.7477	82.2	0.5475
10	232.9	0.4661	600.9	0.7606	107.9	0.5632
15	258.1	0.4643	684.5	0.7674	125.4	0.5723
20	276.4	0.4629	747.4	0.7720	139.1	0.5787
25	290.8	0.4616	798.5	0.7754	150.6	0.5837
30	302.8	0.4606	841.8	0.7782	160.6	0.5878
40	322.1	0.4588	913.1	0.7826	177.5	0.5943
50	337.3	0.4573	971.2	0.7858	191.6	0.5993
75	365.8	0.4545	1083.2	0.7917	219.9	0.6085
100	386.7	0.4524	1168.2	0.7958	242.2	0.6150
200	439.3	0.4470	1393.3	0.8056	304.6	0.6308

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.