



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Boussu (INS 53014)

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	15.0	16.1	17.0	17.7	18.9	19.9	21.7	23.1	26.6
20 min	11.0	15.8	19.4	21.6	23.2	24.5	25.6	27.3	28.7	31.3	33.3	38.3
30 min	13.0	18.9	23.3	26.0	28.0	29.5	30.8	33.0	34.7	37.9	40.2	46.3
1 h	16.2	22.6	27.5	30.4	32.6	34.3	35.7	38.0	39.9	43.3	45.9	52.5
2 h	19.4	26.7	32.1	35.4	37.8	39.8	41.4	44.0	46.0	49.9	52.8	60.2
3 h	21.5	29.5	35.5	39.1	41.8	43.9	45.6	48.5	50.7	55.0	58.2	66.2
6 h	25.9	34.2	40.4	44.1	46.8	48.9	50.7	53.6	55.9	60.3	63.5	71.6
12 h	31.6	41.6	48.9	53.3	56.5	59.1	61.2	64.7	67.4	72.5	76.3	86.0
1 j	38.6	50.0	58.2	63.1	66.7	69.4	71.7	75.5	78.4	83.8	87.8	97.8
2 j	48.9	62.6	72.2	77.8	81.8	85.0	87.6	91.7	95.0	101.0	105.4	116.2
3 j	52.0	66.6	76.6	82.5	86.7	89.9	92.6	96.8	100.1	106.3	110.7	121.5
4 j	56.5	72.0	82.7	88.8	93.2	96.5	99.3	103.7	107.2	113.4	118.0	129.0
5 j	64.1	80.9	92.3	98.9	103.5	107.1	110.0	114.7	118.3	125.0	129.7	141.3
7 j	73.9	92.0	104.3	111.2	116.2	119.9	123.0	127.9	131.7	138.6	143.6	155.5
10 j	87.9	108.4	122.0	129.7	135.1	139.2	142.6	147.9	152.0	159.5	164.8	177.5
15 j	106.5	130.4	146.0	154.8	160.9	165.6	169.4	175.4	180.0	188.3	194.1	208.1
20 j	124.0	151.9	169.9	180.0	187.0	192.3	196.6	203.4	208.6	218.0	224.5	240.1
25 j	132.2	161.8	180.9	191.4	198.7	204.3	208.8	215.9	221.3	231.0	237.8	253.8
30 j	154.6	186.4	206.7	217.9	225.6	231.6	236.3	243.7	249.4	259.6	266.7	283.5

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	15.0	16.1	17.0	17.7	18.9	19.9	21.7	23.1	26.6
	0.2	0.4	0.6	0.7	0.9	1.0	1.1	1.2	1.4	1.7	2.0	2.7
20 min	11.0	15.8	19.4	21.6	23.2	24.5	25.6	27.3	28.7	31.3	33.3	38.3
	0.4	0.7	1.0	1.2	1.4	1.5	1.6	1.9	2.1	2.5	2.9	3.8
30 min	13.0	18.9	23.3	26.0	28.0	29.5	30.8	33.0	34.7	37.9	40.2	46.3
	0.5	0.7	1.0	1.2	1.3	1.5	1.6	1.8	2.0	2.3	2.6	3.4
1 h	16.2	22.6	27.5	30.4	32.6	34.3	35.7	38.0	39.9	43.3	45.9	52.5
	0.6	1.0	1.4	1.6	1.9	2.1	2.2	2.5	2.8	3.3	3.7	4.9
2 h	19.4	26.7	32.1	35.4	37.8	39.8	41.4	44.0	46.0	49.9	52.8	60.2
	0.8	1.2	1.6	1.9	2.2	2.4	2.6	2.9	3.2	3.8	4.3	5.6
3 h	21.5	29.5	35.5	39.1	41.8	43.9	45.6	48.5	50.7	55.0	58.2	66.2
	0.9	1.3	1.6	1.9	2.1	2.3	2.5	2.8	3.0	3.6	4.0	5.2
6 h	25.9	34.2	40.4	44.1	46.8	48.9	50.7	53.6	55.9	60.3	63.5	71.6
	1.1	1.3	1.6	1.9	2.2	2.4	2.6	3.0	3.4	4.1	4.7	6.4
12 h	31.6	41.6	48.9	53.3	56.5	59.1	61.2	64.7	67.4	72.5	76.3	86.0
	1.5	1.8	2.2	2.6	2.9	3.2	3.5	4.0	4.5	5.4	6.2	8.4
1 j	38.6	50.0	58.2	63.1	66.7	69.4	71.7	75.5	78.4	83.8	87.8	97.8
	1.9	2.1	2.4	2.6	2.8	2.9	3.1	3.3	3.5	4.0	4.3	5.4
2 j	48.9	62.6	72.2	77.8	81.8	85.0	87.6	91.7	95.0	101.0	105.4	116.2
	3.0	3.6	4.1	4.6	4.9	5.3	5.5	6.0	6.4	7.2	7.8	9.6
3 j	52.0	66.6	76.6	82.5	86.7	89.9	92.6	96.8	100.1	106.3	110.7	121.5
	3.7	4.5	5.2	5.7	6.1	6.4	6.7	7.1	7.5	8.3	8.9	10.6
4 j	56.5	72.0	82.7	88.8	93.2	96.5	99.3	103.7	107.2	113.4	118.0	129.0
	4.3	5.1	5.8	6.2	6.5	6.8	7.0	7.4	7.8	8.4	8.9	10.3
5 j	64.1	80.9	92.3	98.9	103.5	107.1	110.0	114.7	118.3	125.0	129.7	141.3
	4.9	5.9	6.7	7.1	7.5	7.8	8.0	8.4	8.8	9.4	9.9	11.3
7 j	73.9	92.0	104.3	111.2	116.2	119.9	123.0	127.9	131.7	138.6	143.6	155.5
	6.0	7.0	7.8	8.3	8.6	8.9	9.1	9.5	9.8	10.4	10.8	12.0
10 j	87.9	108.4	122.0	129.7	135.1	139.2	142.6	147.9	152.0	159.5	164.8	177.5
	7.5	9.2	10.3	11.0	11.5	11.9	12.2	12.7	13.1	13.9	14.4	15.9
15 j	106.5	130.4	146.0	154.8	160.9	165.6	169.4	175.4	180.0	188.3	194.1	208.1
	9.2	11.1	12.3	13.0	13.5	13.9	14.2	14.7	15.1	15.8	16.2	17.5
20 j	124.0	151.9	169.9	180.0	187.0	192.3	196.6	203.4	208.6	218.0	224.5	240.1
	10.8	13.1	14.7	15.5	16.1	16.6	16.9	17.5	18.0	18.8	19.5	21.0
25 j	132.2	161.8	180.9	191.4	198.7	204.3	208.8	215.9	221.3	231.0	237.8	253.8
	12.1	14.6	16.3	17.3	18.0	18.6	19.0	19.8	20.3	21.4	22.2	24.2
30 j	154.6	186.4	206.7	217.9	225.6	231.6	236.3	243.7	249.4	259.6	266.7	283.5
	13.4	15.9	17.7	18.7	19.5	20.1	20.6	21.5	22.1	23.4	24.3	26.7

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	10.2	12.3	13.5	14.4	15.1	15.6	16.5	17.2	18.4	19.2	21.3
	8.1	11.7	14.6	16.4	17.7	18.9	19.8	21.4	22.6	25.1	27.0	31.9
20 min	10.2	14.5	17.5	19.3	20.6	21.6	22.4	23.6	24.6	26.4	27.7	30.8
	11.9	17.2	21.3	23.9	25.9	27.5	28.8	31.0	32.8	36.3	38.9	45.8
30 min	12.0	17.4	21.4	23.7	25.4	26.7	27.7	29.5	30.8	33.3	35.2	39.7
	14.0	20.4	25.3	28.3	30.6	32.4	33.9	36.5	38.5	42.4	45.3	53.0
1 h	15.0	20.7	24.8	27.2	28.9	30.2	31.3	33.0	34.4	36.8	38.6	42.8
	17.3	24.6	30.1	33.6	36.2	38.3	40.1	43.0	45.3	49.9	53.3	62.2
2 h	17.8	24.3	28.9	31.6	33.5	35.0	36.3	38.2	39.7	42.4	44.4	49.1
	20.9	29.0	35.3	39.2	42.1	44.5	46.5	49.7	52.3	57.4	61.2	71.2
3 h	19.7	27.0	32.3	35.4	37.6	39.3	40.8	43.0	44.8	48.0	50.4	56.1
	23.2	32.0	38.7	42.8	45.9	48.4	50.5	53.9	56.7	62.0	65.9	76.3
6 h	23.8	31.7	37.2	40.3	42.5	44.2	45.5	47.7	49.3	52.2	54.3	59.1
	28.0	36.8	43.6	47.8	51.1	53.7	55.9	59.6	62.6	68.3	72.7	84.1
12 h	28.6	38.0	44.6	48.2	50.8	52.7	54.3	56.7	58.6	61.9	64.2	69.6
	34.6	45.1	53.2	58.4	62.3	65.4	68.1	72.6	76.2	83.2	88.4	102.4
1 j	34.8	45.8	53.6	58.0	61.2	63.7	65.7	69.0	71.5	76.0	79.3	87.3
	42.3	54.2	62.9	68.2	72.1	75.2	77.7	81.9	85.3	91.6	96.3	108.4
2 j	43.1	55.6	64.1	68.8	72.1	74.7	76.8	80.0	82.5	86.9	90.0	97.4
	54.7	69.5	80.3	86.8	91.5	95.3	98.4	103.5	107.5	115.2	120.8	135.0
3 j	44.7	57.8	66.5	71.4	74.8	77.4	79.5	82.8	85.4	89.9	93.1	100.7
	59.3	75.4	86.8	93.6	98.5	102.4	105.6	110.8	114.9	122.6	128.2	142.3
4 j	48.1	62.0	71.4	76.7	80.4	83.2	85.5	89.1	91.9	96.9	100.4	108.8
	64.9	82.0	94.0	100.9	105.9	109.9	113.1	118.3	122.4	130.0	135.5	149.2
5 j	54.5	69.3	79.2	84.9	88.8	91.8	94.3	98.2	101.1	106.5	110.3	119.2
	73.8	92.5	105.4	112.9	118.2	122.4	125.8	131.3	135.5	143.4	149.2	163.3
7 j	62.1	78.3	89.0	95.0	99.3	102.5	105.2	109.3	112.5	118.3	122.3	131.9
	85.6	105.8	119.6	127.5	133.0	137.4	140.9	146.5	150.9	159.0	164.8	179.0
10 j	73.2	90.4	101.7	108.1	112.5	115.9	118.7	123.0	126.3	132.3	136.5	146.4
	102.6	126.4	142.2	151.3	157.6	162.5	166.5	172.8	177.7	186.7	193.1	208.7
15 j	88.4	108.6	121.8	129.2	134.4	138.3	141.6	146.6	150.4	157.4	162.3	173.9
	124.6	152.1	170.2	180.3	187.4	192.8	197.2	204.1	209.5	219.1	225.9	242.3
20 j	102.8	126.1	141.2	149.6	155.4	159.8	163.4	169.0	173.3	181.0	186.4	199.0
	145.2	177.6	198.7	210.4	218.5	224.8	229.9	237.8	243.9	254.9	262.7	281.3
25 j	108.4	133.1	148.9	157.5	163.4	167.9	171.5	177.1	181.4	189.0	194.2	206.3
	156.0	190.5	212.9	225.4	234.1	240.7	246.2	254.6	261.2	273.0	281.3	301.3
30 j	128.3	155.2	172.0	181.2	187.4	192.1	195.9	201.7	206.1	213.8	219.0	231.1
	180.8	217.6	241.3	254.6	263.9	271.0	276.7	285.8	292.8	305.5	314.4	335.9

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	134.8	0.4687	301.9	0.7193	52.5	0.5183
5	192.9	0.4679	467.9	0.7431	78.7	0.5382
10	235.1	0.4649	601.0	0.7565	102.2	0.5528
15	260.3	0.4627	685.5	0.7636	118.1	0.5614
20	278.5	0.4610	749.0	0.7683	130.6	0.5676
25	292.9	0.4595	800.7	0.7719	141.1	0.5723
30	304.9	0.4583	844.4	0.7748	150.1	0.5763
40	324.1	0.4563	916.5	0.7792	165.5	0.5825
50	339.3	0.4546	975.2	0.7826	178.4	0.5873
75	367.8	0.4516	1088.5	0.7887	204.0	0.5962
100	388.6	0.4493	1174.4	0.7929	224.3	0.6026
200	441.0	0.4435	1402.2	0.8028	280.8	0.6180

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.