



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Sint-Niklaas (INS 46021)

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	13.3	14.9	16.0	16.9	17.6	18.8	19.8	21.6	22.9	26.4
20 min	10.9	15.6	19.2	21.3	22.9	24.2	25.2	27.0	28.3	30.9	32.9	37.8
30 min	12.9	18.7	23.1	25.7	27.7	29.2	30.5	32.6	34.3	37.5	39.8	45.9
1 h	16.0	22.4	27.1	30.0	32.1	33.8	35.2	37.5	39.3	42.7	45.2	51.7
2 h	19.1	26.3	31.7	34.9	37.3	39.2	40.7	43.3	45.3	49.1	52.0	59.2
3 h	21.2	29.2	35.1	38.7	41.3	43.3	45.1	47.9	50.1	54.3	57.4	65.4
6 h	25.6	33.9	40.0	43.7	46.4	48.5	50.3	53.2	55.5	59.8	63.0	71.1
12 h	31.1	41.1	48.4	52.8	56.0	58.6	60.7	64.1	66.9	72.0	75.8	85.4
1 j	37.9	49.3	57.5	62.4	65.9	68.7	71.0	74.6	77.6	83.0	87.0	97.0
2 j	47.8	61.3	70.8	76.4	80.4	83.5	86.1	90.2	93.4	99.4	103.7	114.4
3 j	50.7	65.0	75.0	80.7	84.8	88.0	90.7	94.8	98.1	104.1	108.5	119.1
4 j	55.0	70.3	80.7	86.8	91.0	94.4	97.1	101.4	104.8	111.0	115.4	126.3
5 j	62.4	78.8	90.0	96.4	101.0	104.5	107.4	112.0	115.5	122.0	126.7	138.0
7 j	71.7	89.5	101.5	108.3	113.2	116.9	119.9	124.7	128.4	135.2	140.0	151.7
10 j	85.2	105.1	118.3	125.8	131.0	135.0	138.3	143.5	147.5	154.7	159.9	172.2
15 j	103.1	126.4	141.6	150.1	156.1	160.6	164.3	170.1	174.6	182.7	188.3	201.9
20 j	120.1	147.2	164.7	174.5	181.2	186.4	190.6	197.2	202.2	211.3	217.7	232.9
25 j	127.8	156.6	175.1	185.4	192.5	197.9	202.3	209.1	214.4	223.8	230.4	246.0
30 j	149.7	180.7	200.5	211.4	219.0	224.7	229.4	236.6	242.2	252.1	259.0	275.4

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	13.3	14.9	16.0	16.9	17.6	18.8	19.8	21.6	22.9	26.4
	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	10.9	15.6	19.2	21.3	22.9	24.2	25.2	27.0	28.3	30.9	32.9	37.8
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.7	1.9	2.3	2.6	3.6
30 min	12.9	18.7	23.1	25.7	27.7	29.2	30.5	32.6	34.3	37.5	39.8	45.9
	0.4	0.6	0.9	1.0	1.2	1.3	1.5	1.7	1.8	2.2	2.5	3.3
1 h	16.0	22.4	27.1	30.0	32.1	33.8	35.2	37.5	39.3	42.7	45.2	51.7
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	1.9	2.2	2.5	3.0	3.4	4.6
2 h	19.1	26.3	31.7	34.9	37.3	39.2	40.7	43.3	45.3	49.1	52.0	59.2
	0.6	0.9	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.4	3.9	5.2
3 h	21.2	29.2	35.1	38.7	41.3	43.3	45.1	47.9	50.1	54.3	57.4	65.4
	0.7	1.0	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.7	3.3	3.7	4.9
6 h	25.6	33.9	40.0	43.7	46.4	48.5	50.3	53.2	55.5	59.8	63.0	71.1
	0.8	1.1	1.4	1.7	2.0	2.3	2.5	2.9	3.3	4.0	4.6	6.3
12 h	31.1	41.1	48.4	52.8	56.0	58.6	60.7	64.1	66.9	72.0	75.8	85.4
	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	37.9	49.3	57.5	62.4	65.9	68.7	71.0	74.6	77.6	83.0	87.0	97.0
	1.5	1.7	2.0	2.3	2.5	2.6	2.8	3.1	3.3	3.8	4.2	5.3
2 j	47.8	61.3	70.8	76.4	80.4	83.5	86.1	90.2	93.4	99.4	103.7	114.4
	2.3	2.8	3.5	3.9	4.3	4.7	5.0	5.5	5.9	6.7	7.4	9.2
3 j	50.7	65.0	75.0	80.7	84.8	88.0	90.7	94.8	98.1	104.1	108.5	119.1
	2.8	3.5	4.2	4.7	5.1	5.5	5.7	6.2	6.7	7.5	8.1	9.8
4 j	55.0	70.3	80.7	86.8	91.0	94.4	97.1	101.4	104.8	111.0	115.4	126.3
	3.2	3.9	4.6	5.0	5.3	5.6	5.8	6.2	6.5	7.2	7.7	9.1
5 j	62.4	78.8	90.0	96.4	101.0	104.5	107.4	112.0	115.5	122.0	126.7	138.0
	3.7	4.5	5.2	5.6	5.9	6.2	6.4	6.8	7.1	7.7	8.2	9.5
7 j	71.7	89.5	101.5	108.3	113.2	116.9	119.9	124.7	128.4	135.2	140.0	151.7
	4.5	5.3	6.0	6.4	6.7	6.9	7.1	7.5	7.8	8.3	8.8	9.9
10 j	85.2	105.1	118.3	125.8	131.0	135.0	138.3	143.5	147.5	154.7	159.9	172.2
	5.6	6.9	7.8	8.4	8.8	9.1	9.4	9.8	10.1	10.8	11.3	12.6
15 j	103.1	126.4	141.6	150.1	156.1	160.6	164.3	170.1	174.6	182.7	188.3	201.9
	6.9	8.4	9.3	9.8	10.2	10.5	10.8	11.1	11.4	12.0	12.4	13.4
20 j	120.1	147.2	164.7	174.5	181.2	186.4	190.6	197.2	202.2	211.3	217.7	232.9
	8.1	9.9	11.1	11.8	12.2	12.6	12.9	13.4	13.7	14.4	14.9	16.2
25 j	127.8	156.6	175.1	185.4	192.5	197.9	202.3	209.1	214.4	223.8	230.4	246.0
	9.1	11.1	12.5	13.3	13.9	14.3	14.7	15.4	15.9	16.9	17.6	19.5
30 j	149.7	180.7	200.5	211.4	219.0	224.7	229.4	236.6	242.2	252.1	259.0	275.4
	10.1	12.1	13.6	14.5	15.2	15.8	16.3	17.1	17.7	18.9	19.8	22.2

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	15.0	15.6	16.4	17.1	18.3	19.2	21.2
	8.0	11.5	14.4	16.2	17.6	18.7	19.6	21.2	22.4	24.9	26.7	31.6
20 min	10.2	14.6	17.6	19.4	20.7	21.7	22.5	23.7	24.7	26.5	27.7	30.8
	11.6	16.7	20.7	23.3	25.2	26.7	28.0	30.2	32.0	35.4	38.0	44.8
30 min	12.1	17.5	21.4	23.7	25.3	26.6	27.7	29.4	30.7	33.2	35.0	39.4
	13.7	19.9	24.8	27.8	30.0	31.9	33.4	35.9	37.9	41.8	44.7	52.3
1 h	15.1	20.9	25.0	27.3	29.0	30.3	31.4	33.1	34.4	36.8	38.5	42.7
	16.9	23.8	29.2	32.6	35.2	37.2	39.0	41.8	44.1	48.6	51.9	60.7
2 h	18.0	24.5	29.2	31.8	33.7	35.2	36.4	38.3	39.8	42.5	44.4	49.0
	20.2	28.1	34.2	38.0	40.8	43.1	45.0	48.2	50.8	55.8	59.5	69.4
3 h	19.9	27.2	32.5	35.5	37.7	39.4	40.8	43.0	44.8	47.9	50.2	55.8
	22.5	31.1	37.7	41.8	44.8	47.3	49.3	52.7	55.5	60.7	64.7	74.9
6 h	24.0	31.8	37.2	40.2	42.4	44.0	45.4	47.4	49.0	51.9	53.9	58.7
	27.2	35.9	42.8	47.1	50.3	53.0	55.2	58.9	61.9	67.7	72.0	83.5
12 h	29.0	38.2	44.6	48.2	50.7	52.6	54.1	56.5	58.4	61.6	63.9	69.2
	33.3	43.9	52.2	57.4	61.3	64.5	67.3	71.7	75.4	82.4	87.7	101.6
1 j	35.0	45.9	53.5	57.9	61.1	63.5	65.5	68.7	71.1	75.6	78.8	86.7
	40.8	52.7	61.4	66.8	70.7	73.8	76.4	80.6	84.0	90.4	95.2	107.3
2 j	43.3	55.8	64.0	68.7	71.9	74.4	76.4	79.5	81.9	86.2	89.2	96.3
	52.2	66.9	77.7	84.2	88.9	92.7	95.8	100.9	105.0	112.6	118.2	132.5
3 j	45.2	58.1	66.7	71.5	74.8	77.3	79.4	82.6	85.1	89.5	92.6	99.9
	56.2	72.0	83.2	90.0	94.9	98.7	101.9	107.1	111.2	118.8	124.3	138.4
4 j	48.6	62.5	71.8	77.0	80.7	83.4	85.7	89.2	92.0	96.9	100.3	108.4
	61.3	78.0	89.6	96.5	101.4	105.3	108.5	113.6	117.6	125.1	130.6	144.2
5 j	55.1	69.9	79.9	85.5	89.4	92.4	94.8	98.6	101.5	106.8	110.5	119.3
	69.7	87.7	100.2	107.4	112.6	116.6	120.0	125.3	129.5	137.2	142.8	156.7
7 j	62.9	79.1	89.8	95.8	100.1	103.3	105.9	110.0	113.2	118.9	122.9	132.3
	80.5	100.0	113.2	120.9	126.3	130.5	133.9	139.4	143.7	151.5	157.2	171.1
10 j	74.2	91.5	103.0	109.4	113.8	117.2	120.0	124.3	127.6	133.5	137.7	147.5
	96.2	118.6	133.6	142.2	148.2	152.8	156.7	162.7	167.4	175.9	182.0	197.0
15 j	89.6	110.0	123.3	130.8	136.0	140.0	143.2	148.3	152.2	159.2	164.1	175.7
	116.7	142.8	159.8	169.4	176.1	181.2	185.4	191.9	197.0	206.1	212.6	228.1
20 j	104.2	127.7	142.9	151.4	157.3	161.7	165.4	171.0	175.3	183.0	188.4	201.1
	136.1	166.6	186.5	197.5	205.2	211.1	215.9	223.4	229.2	239.6	247.0	264.6
25 j	110.0	134.9	150.7	159.3	165.3	169.8	173.4	179.0	183.2	190.7	195.9	207.8
	145.7	178.3	199.5	211.4	219.6	226.0	231.2	239.3	245.5	256.8	264.8	284.1
30 j	130.0	157.0	173.8	182.9	189.1	193.7	197.5	203.2	207.5	215.0	220.1	231.8
	169.5	204.4	227.2	240.0	248.9	255.7	261.3	270.1	276.9	289.2	297.9	318.9

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	133.4	0.4679	303.0	0.7227	53.1	0.5226
5	191.7	0.4685	468.0	0.7458	80.7	0.5438
10	233.9	0.4662	600.1	0.7588	105.5	0.5590
15	259.2	0.4642	684.0	0.7657	122.4	0.5679
20	277.5	0.4627	747.0	0.7704	135.6	0.5743
25	291.9	0.4613	798.3	0.7739	146.7	0.5792
30	303.9	0.4602	841.7	0.7767	156.3	0.5832
40	323.1	0.4583	913.2	0.7811	172.6	0.5896
50	338.4	0.4568	971.5	0.7844	186.2	0.5945
75	366.9	0.4539	1083.8	0.7904	213.4	0.6036
100	387.8	0.4517	1169.0	0.7945	234.9	0.6100
200	440.4	0.4461	1394.9	0.8043	294.9	0.6257

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.