



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Biévène (INS 23009)

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	14.9	16.0	16.9	17.6	18.8	19.8	21.6	23.0	26.5
20 min	10.9	15.7	19.2	21.4	23.0	24.3	25.3	27.1	28.4	31.0	33.0	37.9
30 min	12.9	18.8	23.1	25.8	27.8	29.3	30.6	32.7	34.4	37.6	40.0	46.0
1 h	16.0	22.4	27.2	30.1	32.2	33.9	35.3	37.6	39.4	42.9	45.4	51.9
2 h	19.2	26.4	31.8	35.0	37.4	39.3	40.9	43.5	45.5	49.3	52.2	59.5
3 h	21.3	29.3	35.2	38.8	41.4	43.5	45.2	48.0	50.3	54.5	57.6	65.6
6 h	25.7	34.0	40.1	43.8	46.5	48.6	50.4	53.3	55.6	59.9	63.1	71.3
12 h	31.3	41.2	48.5	52.9	56.1	58.7	60.8	64.3	67.0	72.1	75.9	85.6
1 j	38.0	49.4	57.6	62.5	66.0	68.8	71.1	74.8	77.7	83.1	87.1	97.1
2 j	47.9	61.5	71.0	76.6	80.6	83.7	86.3	90.4	93.6	99.6	103.9	114.6
3 j	50.9	65.2	75.2	81.0	85.1	88.3	90.9	95.1	98.4	104.4	108.8	119.5
4 j	55.2	70.5	81.0	87.0	91.3	94.7	97.4	101.7	105.1	111.3	115.8	126.7
5 j	62.6	79.1	90.3	96.8	101.3	104.9	107.7	112.3	115.9	122.4	127.1	138.4
7 j	72.0	89.9	101.9	108.7	113.6	117.3	120.3	125.1	128.9	135.7	140.5	152.2
10 j	85.6	105.5	118.8	126.3	131.6	135.6	138.9	144.1	148.1	155.4	160.5	173.0
15 j	103.6	126.9	142.2	150.7	156.7	161.3	165.0	170.8	175.3	183.4	189.1	202.8
20 j	120.7	147.8	165.4	175.2	182.0	187.2	191.4	198.0	203.1	212.2	218.6	233.8
25 j	128.4	157.3	175.9	186.2	193.3	198.8	203.2	210.0	215.3	224.8	231.4	247.0
30 j	150.4	181.5	201.4	212.3	219.9	225.7	230.3	237.6	243.2	253.1	260.1	276.5

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	14.9	16.0	16.9	17.6	18.8	19.8	21.6	23.0	26.5
	0.2	0.4	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.7	2.0	2.7
20 min	10.9	15.7	19.2	21.4	23.0	24.3	25.3	27.1	28.4	31.0	33.0	37.9
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.0	2.4	2.7	3.7
30 min	12.9	18.8	23.1	25.8	27.8	29.3	30.6	32.7	34.4	37.6	40.0	46.0
	0.5	0.7	1.0	1.1	1.3	1.4	1.5	1.8	1.9	2.3	2.6	3.4
1 h	16.0	22.4	27.2	30.1	32.2	33.9	35.3	37.6	39.4	42.9	45.4	51.9
	0.6	0.9	1.3	1.5	1.8	2.0	2.1	2.4	2.7	3.2	3.6	4.8
2 h	19.2	26.4	31.8	35.0	37.4	39.3	40.9	43.5	45.5	49.3	52.2	59.5
	0.7	1.1	1.5	1.8	2.1	2.3	2.5	2.8	3.1	3.7	4.1	5.5
3 h	21.3	29.3	35.2	38.8	41.4	43.5	45.2	48.0	50.3	54.5	57.6	65.6
	0.8	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.4	2.7	2.9	3.5	3.9	5.1
6 h	25.7	34.0	40.1	43.8	46.5	48.6	50.4	53.3	55.6	59.9	63.1	71.3
	1.0	1.2	1.6	1.9	2.1	2.4	2.6	3.0	3.4	4.1	4.7	6.4
12 h	31.3	41.2	48.5	52.9	56.1	58.7	60.8	64.3	67.0	72.1	75.9	85.6
	1.4	1.7	2.1	2.5	2.9	3.2	3.5	4.0	4.4	5.4	6.1	8.3
1 j	38.0	49.4	57.6	62.5	66.0	68.8	71.1	74.8	77.7	83.1	87.1	97.1
	1.7	1.9	2.2	2.4	2.6	2.8	2.9	3.2	3.4	3.9	4.3	5.4
2 j	47.9	61.5	71.0	76.6	80.6	83.7	86.3	90.4	93.6	99.6	103.9	114.6
	2.6	3.2	3.8	4.3	4.7	5.0	5.3	5.8	6.2	7.0	7.7	9.5
3 j	50.9	65.2	75.2	81.0	85.1	88.3	90.9	95.1	98.4	104.4	108.8	119.5
	3.3	4.0	4.7	5.2	5.6	6.0	6.2	6.7	7.1	7.9	8.6	10.3
4 j	55.2	70.5	81.0	87.0	91.3	94.7	97.4	101.7	105.1	111.3	115.8	126.7
	3.8	4.6	5.2	5.6	6.0	6.2	6.5	6.9	7.2	7.9	8.4	9.8
5 j	62.6	79.1	90.3	96.8	101.3	104.9	107.7	112.3	115.9	122.4	127.1	138.4
	4.4	5.3	6.0	6.4	6.8	7.0	7.3	7.7	8.0	8.6	9.1	10.4
7 j	72.0	89.9	101.9	108.7	113.6	117.3	120.3	125.1	128.9	135.7	140.5	152.2
	5.3	6.3	7.0	7.4	7.7	8.0	8.2	8.6	8.9	9.4	9.9	11.0
10 j	85.6	105.5	118.8	126.3	131.6	135.6	138.9	144.1	148.1	155.4	160.5	173.0
	6.6	8.1	9.2	9.8	10.2	10.6	10.9	11.3	11.7	12.4	13.0	14.4
15 j	103.6	126.9	142.2	150.7	156.7	161.3	165.0	170.8	175.3	183.4	189.1	202.8
	8.1	9.8	10.9	11.5	12.0	12.3	12.6	13.0	13.4	14.0	14.4	15.5
20 j	120.7	147.8	165.4	175.2	182.0	187.2	191.4	198.0	203.1	212.2	218.6	233.8
	9.6	11.6	13.0	13.8	14.3	14.7	15.1	15.6	16.0	16.8	17.4	18.8
25 j	128.4	157.3	175.9	186.2	193.3	198.8	203.2	210.0	215.3	224.8	231.4	247.0
	10.7	13.0	14.5	15.4	16.1	16.6	17.0	17.7	18.2	19.3	20.0	22.0
30 j	150.4	181.5	201.4	212.3	219.9	225.7	230.3	237.6	243.2	253.1	260.1	276.5
	11.9	14.1	15.8	16.8	17.5	18.1	18.6	19.4	20.0	21.3	22.2	24.6

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	7.2	10.2	12.3	13.5	14.4	15.0	15.6	16.4	17.1	18.3	19.1	21.2
	8.0	11.6	14.5	16.3	17.6	18.7	19.7	21.2	22.5	24.9	26.8	31.7
20 min	10.1	14.4	17.5	19.3	20.5	21.5	22.3	23.6	24.5	26.3	27.6	30.6
	11.7	16.9	21.0	23.6	25.5	27.1	28.4	30.6	32.3	35.8	38.3	45.2
30 min	12.0	17.4	21.3	23.6	25.2	26.5	27.6	29.3	30.6	33.1	34.9	39.4
	13.8	20.1	25.0	28.0	30.3	32.1	33.7	36.2	38.2	42.1	45.0	52.6
1 h	14.9	20.6	24.7	27.1	28.8	30.1	31.1	32.8	34.2	36.6	38.3	42.5
	17.1	24.2	29.7	33.1	35.7	37.8	39.5	42.4	44.7	49.2	52.5	61.4
2 h	17.8	24.2	28.8	31.5	33.4	34.9	36.1	38.0	39.5	42.2	44.1	48.7
	20.6	28.6	34.8	38.6	41.5	43.8	45.7	48.9	51.5	56.5	60.3	70.2
3 h	19.7	27.0	32.2	35.3	37.4	39.1	40.5	42.8	44.5	47.7	50.0	55.7
	22.9	31.6	38.2	42.3	45.4	47.8	49.9	53.3	56.1	61.3	65.3	75.5
6 h	23.7	31.6	37.0	40.1	42.3	43.9	45.3	47.4	49.0	51.9	54.0	58.8
	27.6	36.4	43.2	47.5	50.7	53.3	55.5	59.2	62.2	68.0	72.3	83.8
12 h	28.6	37.9	44.4	48.0	50.5	52.5	54.0	56.5	58.3	61.6	63.9	69.3
	34.0	44.5	52.7	57.9	61.8	64.9	67.6	72.1	75.7	82.7	88.0	101.9
1 j	34.6	45.6	53.2	57.7	60.8	63.3	65.3	68.5	70.9	75.5	78.7	86.6
	41.3	53.2	61.9	67.2	71.1	74.2	76.8	81.1	84.4	90.8	95.5	107.6
2 j	42.8	55.2	63.5	68.2	71.4	73.9	75.9	79.1	81.5	85.9	88.9	96.1
	53.1	67.8	78.6	85.0	89.8	93.5	96.7	101.7	105.8	113.4	119.0	133.2
3 j	44.4	57.3	65.9	70.7	74.0	76.6	78.7	81.9	84.4	88.9	92.0	99.3
	57.3	73.2	84.5	91.2	96.1	100.0	103.2	108.3	112.4	120.0	125.5	139.6
4 j	47.8	61.6	70.8	76.0	79.6	82.4	84.7	88.3	91.0	95.9	99.4	107.5
	62.6	79.4	91.2	98.0	103.0	106.9	110.1	115.2	119.2	126.7	132.2	145.8
5 j	54.1	68.8	78.6	84.2	88.1	91.1	93.5	97.3	100.2	105.5	109.2	118.0
	71.2	89.4	102.0	109.4	114.6	118.6	122.0	127.4	131.6	139.3	144.9	158.9
7 j	61.6	77.6	88.3	94.3	98.4	101.7	104.3	108.4	111.5	117.2	121.2	130.6
	82.4	102.1	115.5	123.2	128.7	132.9	136.4	141.9	146.2	154.2	159.8	173.8
10 j	72.6	89.6	100.8	107.1	111.5	114.9	117.6	121.9	125.1	131.0	135.1	144.8
	98.5	121.5	136.8	145.5	151.6	156.3	160.2	166.3	171.1	179.8	186.0	201.1
15 j	87.6	107.7	120.8	128.1	133.2	137.1	140.3	145.3	149.1	156.0	160.8	172.3
	119.6	146.2	163.6	173.4	180.2	185.4	189.7	196.4	201.5	210.8	217.4	233.2
20 j	101.9	125.0	139.9	148.2	154.0	158.4	161.9	167.5	171.7	179.3	184.6	197.1
	139.4	170.6	190.9	202.2	210.0	216.1	221.0	228.6	234.5	245.1	252.6	270.6
25 j	107.4	131.9	147.4	156.0	161.8	166.3	169.8	175.3	179.5	187.0	192.1	204.0
	149.4	182.8	204.4	216.4	224.8	231.3	236.5	244.7	251.1	262.5	270.6	290.1
30 j	127.1	153.8	170.4	179.5	185.6	190.2	193.9	199.6	203.9	211.4	216.6	228.3
	173.6	209.2	232.3	245.2	254.2	261.1	266.8	275.6	282.4	294.8	303.6	324.6

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	0.4668	303.8	0.7226	53.1	0.5220
5	191.5	0.4671	469.5	0.7458	80.4	0.5430
10	233.6	0.4647	602.2	0.7589	105.1	0.5582
15	258.8	0.4627	686.5	0.7658	121.8	0.5670
20	277.0	0.4611	749.8	0.7705	134.9	0.5733
25	291.4	0.4597	801.3	0.7740	145.9	0.5782
30	303.3	0.4586	844.9	0.7768	155.4	0.5822
40	322.5	0.4567	916.8	0.7812	171.5	0.5885
50	337.8	0.4551	975.3	0.7846	185.0	0.5935
75	366.2	0.4522	1088.2	0.7905	212.0	0.6025
100	387.0	0.4500	1173.8	0.7947	233.2	0.6089
200	439.4	0.4444	1400.8	0.8045	292.7	0.6246

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.