



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Waasmunster (INS 42023)

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	7.5	10.8	13.3	14.8	15.9	16.8	17.5	18.7	19.7	21.5	22.8	26.3
20 min	10.8	15.5	19.0	21.1	22.7	24.0	25.0	26.7	28.1	30.6	32.5	37.4
30 min	12.8	18.6	22.9	25.5	27.5	29.0	30.3	32.4	34.1	37.2	39.5	45.5
1 h	15.9	22.1	26.8	29.7	31.8	33.4	34.8	37.0	38.8	42.2	44.7	51.1
2 h	19.0	26.0	31.3	34.5	36.9	38.7	40.3	42.8	44.8	48.6	51.3	58.5
3 h	21.0	28.9	34.8	38.3	40.9	42.9	44.7	47.4	49.7	53.8	56.9	64.8
6 h	25.4	33.6	39.7	43.4	46.1	48.2	50.0	52.9	55.2	59.5	62.6	70.7
12 h	30.8	40.7	48.0	52.4	55.6	58.2	60.3	63.7	66.5	71.6	75.4	85.0
1 j	37.6	49.0	57.2	62.0	65.6	68.3	70.6	74.3	77.2	82.7	86.6	96.6
2 j	47.4	60.8	70.3	75.8	79.8	82.9	85.5	89.6	92.8	98.7	103.0	113.7
3 j	50.2	64.4	74.3	80.0	84.1	87.3	89.9	94.0	97.3	103.3	107.6	118.2
4 j	54.4	69.5	79.9	85.9	90.2	93.5	96.2	100.5	103.8	110.0	114.4	125.2
5 j	61.7	78.0	89.1	95.4	100.0	103.4	106.3	110.8	114.4	120.8	125.4	136.7
7 j	70.8	88.5	100.4	107.2	111.9	115.6	118.6	123.4	127.1	133.8	138.6	150.2
10 j	84.1	103.8	116.8	124.2	129.4	133.3	136.6	141.7	145.6	152.8	157.9	170.1
15 j	101.8	124.8	139.8	148.2	154.1	158.6	162.3	168.0	172.4	180.4	186.0	199.4
20 j	118.6	145.3	162.6	172.2	178.9	184.0	188.2	194.7	199.7	208.6	214.9	229.9
25 j	126.0	154.5	172.8	182.9	189.9	195.3	199.6	206.4	211.5	220.8	227.4	242.8
30 j	147.8	178.4	198.0	208.8	216.3	222.0	226.6	233.7	239.2	249.0	255.9	272.1

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	7.5	10.8	13.3	14.8	15.9	16.8	17.5	18.7	19.7	21.5	22.8	26.3
	0.2	0.3	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.3	1.7	1.9	2.7
20 min	10.8	15.5	19.0	21.1	22.7	24.0	25.0	26.7	28.1	30.6	32.5	37.4
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.2	2.5	3.5
30 min	12.8	18.6	22.9	25.5	27.5	29.0	30.3	32.4	34.1	37.2	39.5	45.5
	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	22.1	26.8	29.7	31.8	33.4	34.8	37.0	38.8	42.2	44.7	51.1
	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	19.0	26.0	31.3	34.5	36.9	38.7	40.3	42.8	44.8	48.6	51.3	58.5
	0.6	0.9	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.4	3.8	5.2
3 h	21.0	28.9	34.8	38.3	40.9	42.9	44.7	47.4	49.7	53.8	56.9	64.8
	0.7	1.0	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.3	3.7	4.9
6 h	25.4	33.6	39.7	43.4	46.1	48.2	50.0	52.9	55.2	59.5	62.6	70.7
	0.8	1.1	1.4	1.8	2.1	2.3	2.6	3.0	3.3	4.1	4.7	6.4
12 h	30.8	40.7	48.0	52.4	55.6	58.2	60.3	63.7	66.5	71.6	75.4	85.0
	1.1	1.4	1.9	2.4	2.7	3.1	3.4	3.9	4.4	5.3	6.1	8.3
1 j	37.6	49.0	57.2	62.0	65.6	68.3	70.6	74.3	77.2	82.7	86.6	96.6
	1.3	1.6	1.9	2.1	2.3	2.5	2.7	3.0	3.2	3.7	4.1	5.2
2 j	47.4	60.8	70.3	75.8	79.8	82.9	85.5	89.6	92.8	98.7	103.0	113.7
	2.0	2.6	3.2	3.7	4.1	4.5	4.8	5.3	5.7	6.6	7.2	9.1
3 j	50.2	64.4	74.3	80.0	84.1	87.3	89.9	94.0	97.3	103.3	107.6	118.2
	2.4	3.1	3.8	4.3	4.8	5.1	5.4	5.9	6.3	7.2	7.8	9.5
4 j	54.4	69.5	79.9	85.9	90.2	93.5	96.2	100.5	103.8	110.0	114.4	125.2
	2.8	3.5	4.0	4.5	4.8	5.1	5.3	5.7	6.1	6.7	7.3	8.7
5 j	61.7	78.0	89.1	95.4	100.0	103.4	106.3	110.8	114.4	120.8	125.4	136.7
	3.2	3.9	4.5	4.9	5.3	5.5	5.7	6.1	6.4	7.1	7.6	8.9
7 j	70.8	88.5	100.4	107.2	111.9	115.6	118.6	123.4	127.1	133.8	138.6	150.2
	3.9	4.6	5.2	5.6	5.9	6.1	6.3	6.7	6.9	7.5	7.9	9.1
10 j	84.1	103.8	116.8	124.2	129.4	133.3	136.6	141.7	145.6	152.8	157.9	170.1
	4.8	5.9	6.7	7.2	7.6	7.9	8.1	8.5	8.9	9.5	10.0	11.3
15 j	101.8	124.8	139.8	148.2	154.1	158.6	162.3	168.0	172.4	180.4	186.0	199.4
	5.9	7.2	8.0	8.5	8.8	9.0	9.3	9.6	9.9	10.3	10.7	11.6
20 j	118.6	145.3	162.6	172.2	178.9	184.0	188.2	194.7	199.7	208.6	214.9	229.9
	7.0	8.5	9.6	10.1	10.6	10.9	11.1	11.6	11.9	12.5	13.0	14.2
25 j	126.0	154.5	172.8	182.9	189.9	195.3	199.6	206.4	211.5	220.8	227.4	242.8
	7.8	9.5	10.8	11.5	12.1	12.5	12.9	13.5	14.0	14.9	15.6	17.5
30 j	147.8	178.4	198.0	208.8	216.3	222.0	226.6	233.7	239.2	249.0	255.9	272.1
	8.6	10.5	11.9	12.8	13.5	14.0	14.5	15.3	15.9	17.1	18.0	20.4

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
	7.9	11.5	14.3	16.1	17.5	18.6	19.5	21.1	22.3	24.7	26.6	31.5
20 min	10.1	14.4	17.5	19.3	20.5	21.5	22.3	23.5	24.5	26.3	27.5	30.6
	11.5	16.5	20.5	23.0	24.9	26.4	27.7	29.9	31.6	35.0	37.5	44.2
30 min	12.0	17.4	21.2	23.5	25.1	26.4	27.4	29.1	30.4	32.8	34.6	39.0
	13.6	19.8	24.6	27.6	29.9	31.7	33.2	35.7	37.7	41.6	44.5	52.1
1 h	15.0	20.7	24.7	27.0	28.7	30.0	31.0	32.7	34.0	36.3	38.0	42.1
	16.8	23.6	29.0	32.3	34.8	36.9	38.6	41.4	43.7	48.1	51.4	60.1
2 h	17.9	24.3	28.8	31.5	33.3	34.8	36.0	37.8	39.3	41.9	43.8	48.4
	20.0	27.8	33.8	37.6	40.4	42.6	44.6	47.7	50.3	55.2	58.9	68.6
3 h	19.7	27.0	32.2	35.2	37.3	39.0	40.4	42.6	44.3	47.4	49.7	55.2
	22.3	30.8	37.4	41.4	44.5	46.9	49.0	52.3	55.1	60.3	64.2	74.4
6 h	23.8	31.5	36.9	39.9	42.0	43.7	45.0	47.1	48.6	51.5	53.5	58.3
	26.9	35.7	42.5	46.8	50.1	52.7	55.0	58.7	61.7	67.4	71.8	83.2
12 h	28.7	37.9	44.2	47.8	50.3	52.2	53.7	56.1	57.9	61.2	63.5	68.8
	32.9	43.5	51.8	57.0	61.0	64.2	66.9	71.4	75.0	82.0	87.3	101.2
1 j	35.1	45.9	53.5	57.9	61.0	63.4	65.4	68.5	70.9	75.4	78.6	86.4
	40.2	52.1	60.9	66.2	70.2	73.3	75.9	80.2	83.5	90.0	94.7	106.8
2 j	43.5	55.8	64.0	68.6	71.8	74.2	76.2	79.3	81.6	85.9	88.8	95.9
	51.2	65.9	76.6	83.1	87.9	91.6	94.8	99.9	104.0	111.6	117.2	131.5
3 j	45.4	58.3	66.8	71.5	74.8	77.3	79.3	82.5	84.9	89.3	92.3	99.5
	54.9	70.5	81.8	88.5	93.4	97.3	100.5	105.6	109.7	117.3	122.9	136.9
4 j	48.9	62.8	72.0	77.2	80.8	83.5	85.8	89.3	92.0	96.8	100.2	108.2
	59.9	76.3	87.9	94.7	99.6	103.4	106.6	111.7	115.7	123.2	128.7	142.3
5 j	55.4	70.3	80.2	85.7	89.6	92.6	95.0	98.8	101.7	106.9	110.6	119.2
	68.0	85.7	98.0	105.1	110.3	114.3	117.6	122.8	127.0	134.7	140.2	154.1
7 j	63.3	79.5	90.2	96.2	100.4	103.7	106.3	110.4	113.5	119.1	123.1	132.4
	78.4	97.5	110.6	118.1	123.4	127.6	131.0	136.4	140.7	148.5	154.1	167.9
10 j	74.7	92.1	103.6	110.0	114.5	117.9	120.6	124.9	128.2	134.2	138.3	148.0
	93.5	115.4	130.0	138.4	144.2	148.8	152.5	158.4	163.0	171.4	177.5	192.2
15 j	90.2	110.7	124.1	131.6	136.9	140.9	144.1	149.2	153.1	160.1	165.0	176.7
	113.4	138.8	155.5	164.8	171.3	176.3	180.4	186.8	191.7	200.7	207.0	222.2
20 j	104.9	128.6	143.9	152.3	158.2	162.7	166.3	172.0	176.3	184.0	189.4	202.1
	132.2	162.0	181.3	192.1	199.6	205.4	210.0	217.4	223.0	233.2	240.4	257.7
25 j	110.8	135.8	151.6	160.3	166.2	170.7	174.3	179.9	184.1	191.6	196.7	208.5
	141.3	173.2	193.9	205.5	213.6	219.8	224.9	232.9	239.0	250.1	258.0	277.0
30 j	130.9	157.9	174.8	183.8	189.9	194.5	198.2	203.8	208.1	215.5	220.6	232.1
	164.7	198.9	221.3	233.9	242.7	249.4	255.0	263.6	270.4	282.6	291.2	312.1

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	133.5	0.4705	301.1	0.7232	53.3	0.5242
5	192.2	0.4720	464.1	0.7459	81.6	0.5461
10	234.8	0.4700	594.7	0.7588	107.1	0.5617
15	260.2	0.4683	677.5	0.7656	124.4	0.5707
20	278.6	0.4668	739.8	0.7702	137.9	0.5771
25	293.2	0.4656	790.4	0.7737	149.3	0.5821
30	305.2	0.4645	833.3	0.7765	159.2	0.5862
40	324.7	0.4627	904.0	0.7808	175.9	0.5926
50	340.0	0.4612	961.5	0.7841	189.9	0.5977
75	368.8	0.4584	1072.4	0.7900	217.8	0.6068
100	389.8	0.4563	1156.5	0.7941	239.9	0.6133
200	442.8	0.4509	1379.6	0.8039	301.5	0.6291

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.