



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Boutersem (INS 24016)

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	7.4	10.7	13.1	14.6	15.7	16.5	17.3	18.4	19.4	21.2	22.5	25.9
20 min	10.6	15.1	18.5	20.6	22.1	23.3	24.3	26.0	27.3	29.8	31.6	36.3
30 min	12.5	18.2	22.4	25.0	26.9	28.4	29.7	31.7	33.4	36.4	38.7	44.6
1 h	15.5	21.6	26.1	28.8	30.8	32.4	33.7	35.9	37.6	40.9	43.3	49.4
2 h	18.5	25.3	30.4	33.4	35.7	37.5	39.0	41.4	43.3	46.9	49.6	56.5
3 h	20.5	28.2	33.9	37.3	39.8	41.8	43.5	46.2	48.4	52.4	55.4	63.1
6 h	24.7	32.9	38.9	42.5	45.2	47.3	49.1	52.0	54.2	58.5	61.7	69.7
12 h	29.8	39.7	47.0	51.4	54.6	57.1	59.2	62.6	65.3	70.4	74.2	83.8
1 j	36.0	47.3	55.4	60.3	63.7	66.5	68.8	72.4	75.3	80.7	84.7	94.5
2 j	44.8	57.9	67.1	72.6	76.4	79.5	81.9	85.9	89.1	94.9	99.0	109.4
3 j	47.0	60.8	70.3	75.8	79.8	82.8	85.4	89.4	92.5	98.3	102.4	112.7
4 j	50.8	65.3	75.3	81.1	85.2	88.3	90.9	95.1	98.3	104.2	108.4	118.8
5 j	57.5	73.1	83.6	89.7	94.0	97.3	100.0	104.3	107.7	113.8	118.2	128.9
7 j	65.8	82.6	93.9	100.3	104.9	108.4	111.2	115.8	119.3	125.7	130.2	141.2
10 j	77.7	96.0	108.1	114.9	119.7	123.4	126.5	131.2	134.9	141.5	146.2	157.6
15 j	93.9	115.3	129.3	137.2	142.7	146.9	150.3	155.6	159.7	167.2	172.4	184.9
20 j	109.4	134.2	150.2	159.2	165.4	170.1	174.0	180.0	184.6	192.9	198.8	212.7
25 j	115.7	142.1	159.1	168.5	175.1	180.0	184.1	190.3	195.2	203.8	209.9	224.2
30 j	136.3	165.1	183.4	193.6	200.6	205.9	210.2	216.9	222.1	231.3	237.7	252.8

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	7.4	10.7	13.1	14.6	15.7	16.5	17.3	18.4	19.4	21.2	22.5	25.9
	0.2	0.4	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.3	1.7	1.9	2.6
20 min	10.6	15.1	18.5	20.6	22.1	23.3	24.3	26.0	27.3	29.8	31.6	36.3
	0.3	0.5	0.8	0.9	1.1	1.2	1.4	1.6	1.8	2.1	2.5	3.3
30 min	12.5	18.2	22.4	25.0	26.9	28.4	29.7	31.7	33.4	36.4	38.7	44.6
	0.4	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5	1.6	1.8	2.0	2.4	2.7	3.5
1 h	15.5	21.6	26.1	28.8	30.8	32.4	33.7	35.9	37.6	40.9	43.3	49.4
	0.5	0.8	1.2	1.4	1.7	1.8	2.0	2.3	2.6	3.1	3.5	4.7
2 h	18.5	25.3	30.4	33.4	35.7	37.5	39.0	41.4	43.3	46.9	49.6	56.5
	0.6	1.0	1.3	1.6	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.5	3.9	5.2
3 h	20.5	28.2	33.9	37.3	39.8	41.8	43.5	46.2	48.4	52.4	55.4	63.1
	0.7	1.0	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.4	3.9	5.1
6 h	24.7	32.9	38.9	42.5	45.2	47.3	49.1	52.0	54.2	58.5	61.7	69.7
	0.8	1.2	1.6	1.9	2.2	2.5	2.7	3.1	3.5	4.2	4.8	6.5
12 h	29.8	39.7	47.0	51.4	54.6	57.1	59.2	62.6	65.3	70.4	74.2	83.8
	1.1	1.5	2.1	2.5	2.9	3.2	3.5	4.0	4.5	5.4	6.1	8.3
1 j	36.0	47.3	55.4	60.3	63.7	66.5	68.8	72.4	75.3	80.7	84.7	94.5
	1.3	1.6	2.0	2.2	2.5	2.7	2.8	3.1	3.4	3.9	4.3	5.5
2 j	44.8	57.9	67.1	72.6	76.4	79.5	81.9	85.9	89.1	94.9	99.0	109.4
	1.9	2.6	3.3	3.9	4.3	4.7	5.0	5.5	6.0	6.9	7.6	9.5
3 j	47.0	60.8	70.3	75.8	79.8	82.8	85.4	89.4	92.5	98.3	102.4	112.7
	2.3	3.1	3.9	4.4	4.9	5.2	5.5	6.1	6.5	7.4	8.0	9.8
4 j	50.8	65.3	75.3	81.1	85.2	88.3	90.9	95.1	98.3	104.2	108.4	118.8
	2.7	3.4	4.0	4.5	4.8	5.1	5.4	5.8	6.1	6.9	7.4	8.9
5 j	57.5	73.1	83.6	89.7	94.0	97.3	100.0	104.3	107.7	113.8	118.2	128.9
	3.1	3.8	4.4	4.8	5.2	5.4	5.7	6.1	6.4	7.0	7.5	8.9
7 j	65.8	82.6	93.9	100.3	104.9	108.4	111.2	115.8	119.3	125.7	130.2	141.2
	3.7	4.4	5.1	5.5	5.8	6.0	6.3	6.6	6.9	7.5	8.0	9.2
10 j	77.7	96.0	108.1	114.9	119.7	123.4	126.5	131.2	134.9	141.5	146.2	157.6
	4.5	5.6	6.4	6.9	7.3	7.6	7.9	8.3	8.6	9.3	9.8	11.0
15 j	93.9	115.3	129.3	137.2	142.7	146.9	150.3	155.6	159.7	167.2	172.4	184.9
	5.6	6.8	7.6	8.0	8.4	8.6	8.8	9.2	9.4	9.9	10.3	11.2
20 j	109.4	134.2	150.2	159.2	165.4	170.1	174.0	180.0	184.6	192.9	198.8	212.7
	6.6	8.1	9.1	9.7	10.1	10.4	10.7	11.1	11.5	12.1	12.6	13.8
25 j	115.7	142.1	159.1	168.5	175.1	180.0	184.1	190.3	195.2	203.8	209.9	224.2
	7.3	9.0	10.3	11.0	11.6	12.0	12.4	13.0	13.5	14.4	15.1	16.9
30 j	136.3	165.1	183.4	193.6	200.6	205.9	210.2	216.9	222.1	231.3	237.7	252.8
	8.1	9.9	11.4	12.3	13.0	13.5	14.0	14.8	15.4	16.7	17.6	20.0

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	7.0	10.0	12.0	13.2	14.1	14.7	15.3	16.1	16.8	17.9	18.8	20.8
	7.8	11.4	14.1	15.9	17.3	18.3	19.3	20.8	22.0	24.4	26.2	31.1
20 min	9.9	14.0	17.0	18.7	19.9	20.9	21.7	22.9	23.8	25.6	26.8	29.8
	11.2	16.2	20.0	22.4	24.2	25.7	27.0	29.0	30.7	33.9	36.4	42.9
30 min	11.7	16.9	20.6	22.8	24.3	25.5	26.6	28.2	29.4	31.8	33.5	37.7
	13.3	19.5	24.3	27.3	29.5	31.3	32.8	35.3	37.3	41.1	44.0	51.4
1 h	14.6	20.0	23.8	26.0	27.6	28.8	29.8	31.4	32.6	34.8	36.4	40.3
	16.4	23.1	28.3	31.6	34.0	36.0	37.7	40.4	42.6	46.9	50.1	58.5
2 h	17.3	23.4	27.7	30.2	32.0	33.4	34.5	36.3	37.6	40.2	41.9	46.2
	19.6	27.2	33.0	36.6	39.4	41.6	43.4	46.5	49.0	53.7	57.3	66.7
3 h	19.1	26.1	31.1	34.0	36.0	37.6	38.9	41.0	42.7	45.7	47.9	53.2
	21.8	30.2	36.6	40.7	43.6	46.0	48.1	51.4	54.1	59.2	63.0	73.0
6 h	23.0	30.6	35.8	38.8	40.9	42.5	43.8	45.8	47.4	50.2	52.2	56.9
	26.3	35.1	42.0	46.3	49.5	52.2	54.4	58.1	61.0	66.8	71.1	82.5
12 h	27.6	36.7	42.9	46.5	49.0	50.9	52.4	54.8	56.6	59.9	62.2	67.5
	32.1	42.7	51.0	56.2	60.1	63.3	66.0	70.5	74.1	81.0	86.3	100.1
1 j	33.5	44.2	51.6	55.9	58.9	61.3	63.2	66.3	68.7	73.0	76.2	83.8
	38.5	50.4	59.3	64.6	68.6	71.7	74.3	78.6	82.0	88.4	93.2	105.3
2 j	41.0	52.8	60.6	65.0	68.0	70.3	72.2	75.1	77.3	81.4	84.2	90.9
	48.6	63.0	73.7	80.1	84.9	88.6	91.7	96.8	100.8	108.3	113.9	128.0
3 j	42.4	54.7	62.7	67.1	70.2	72.6	74.5	77.5	79.7	83.8	86.7	93.4
	51.6	66.9	77.9	84.5	89.3	93.1	96.2	101.3	105.3	112.7	118.2	131.9
4 j	45.5	58.7	67.4	72.3	75.7	78.3	80.4	83.7	86.2	90.8	94.0	101.5
	56.0	71.9	83.2	89.8	94.6	98.3	101.5	106.4	110.3	117.6	122.9	136.2
5 j	51.6	65.6	74.9	80.2	83.8	86.6	88.9	92.4	95.2	100.0	103.5	111.6
	63.5	80.5	92.3	99.2	104.1	108.0	111.1	116.2	120.2	127.6	133.0	146.3
7 j	58.6	73.9	84.0	89.6	93.5	96.5	99.0	102.8	105.7	110.9	114.6	123.3
	72.9	91.3	103.8	111.0	116.2	120.2	123.5	128.8	132.9	140.4	145.8	159.2
10 j	68.8	84.9	95.5	101.3	105.4	108.5	111.0	115.0	118.0	123.4	127.1	136.0
	86.6	107.0	120.7	128.5	134.1	138.4	141.9	147.4	151.8	159.7	165.4	179.2
15 j	83.0	102.1	114.5	121.4	126.3	130.0	133.0	137.6	141.3	147.7	152.3	163.0
	104.9	128.6	144.2	153.0	159.1	163.8	167.6	173.6	178.2	186.6	192.6	206.8
20 j	96.5	118.3	132.4	140.2	145.6	149.7	153.0	158.2	162.1	169.2	174.1	185.6
	122.2	150.0	168.1	178.1	185.2	190.6	195.0	201.8	207.1	216.7	223.5	239.7
25 j	101.4	124.4	139.0	147.0	152.4	156.5	159.8	164.9	168.8	175.6	180.3	191.1
	130.1	159.8	179.2	190.1	197.7	203.6	208.3	215.8	221.6	232.0	239.4	257.3
30 j	120.4	145.6	161.2	169.5	175.2	179.4	182.8	187.9	191.8	198.6	203.2	213.7
	152.3	184.6	205.7	217.6	226.0	232.4	237.7	245.9	252.3	263.9	272.1	292.0

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	129.6	0.4652	306.5	0.7325	55.3	0.5358
5	188.2	0.4702	468.3	0.7534	87.7	0.5609
10	230.7	0.4698	597.6	0.7655	117.0	0.5780
15	256.2	0.4687	679.6	0.7719	137.0	0.5878
20	274.6	0.4677	741.3	0.7763	152.7	0.5946
25	289.2	0.4668	791.3	0.7796	165.8	0.5999
30	301.2	0.4660	833.8	0.7822	177.2	0.6042
40	320.7	0.4645	903.6	0.7864	196.6	0.6110
50	336.1	0.4633	960.5	0.7895	212.8	0.6163
75	364.8	0.4609	1070.2	0.7952	245.3	0.6259
100	385.9	0.4590	1153.3	0.7992	271.0	0.6327
200	439.0	0.4542	1373.6	0.8086	342.9	0.6491

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.