



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Zelzate (INS 43018)

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	17.7	18.9	19.9	21.7	23.0	26.5
20 min	11.0	15.8	19.4	21.5	23.1	24.4	25.5	27.2	28.6	31.2	33.2	38.2
30 min	13.0	18.9	23.3	25.9	27.9	29.5	30.8	32.9	34.6	37.8	40.1	46.2
1 h	16.1	22.6	27.4	30.3	32.4	34.1	35.6	37.9	39.7	43.2	45.7	52.3
2 h	19.3	26.6	32.0	35.3	37.7	39.6	41.2	43.8	45.8	49.7	52.6	59.9
3 h	21.4	29.4	35.4	39.0	41.6	43.7	45.5	48.3	50.6	54.8	58.0	66.0
6 h	25.8	34.1	40.3	44.0	46.7	48.8	50.6	53.5	55.8	60.1	63.3	71.5
12 h	31.5	41.4	48.8	53.2	56.4	58.9	61.1	64.5	67.3	72.4	76.2	85.8
1 j	38.4	49.8	58.1	62.9	66.5	69.3	71.6	75.3	78.2	83.6	87.6	97.6
2 j	48.6	62.3	71.9	77.5	81.5	84.6	87.2	91.4	94.6	100.6	105.0	115.8
3 j	51.7	66.2	76.2	82.1	86.2	89.5	92.1	96.4	99.7	105.8	110.1	120.9
4 j	56.2	71.6	82.2	88.3	92.7	96.0	98.8	103.2	106.6	112.9	117.4	128.4
5 j	63.7	80.4	91.8	98.3	102.9	106.5	109.4	114.1	117.7	124.3	129.0	140.5
7 j	73.4	91.5	103.6	110.6	115.4	119.2	122.3	127.2	130.9	137.8	142.7	154.6
10 j	87.3	107.6	121.1	128.8	134.1	138.2	141.6	146.9	151.0	158.4	163.6	176.3
15 j	105.7	129.4	145.0	153.7	159.7	164.4	168.2	174.1	178.7	186.9	192.7	206.6
20 j	123.1	150.8	168.7	178.7	185.6	190.9	195.2	201.9	207.1	216.4	222.9	238.4
25 j	131.2	160.6	179.5	190.0	197.3	202.8	207.3	214.3	219.7	229.3	236.0	252.0
30 j	153.4	185.0	205.2	216.4	224.1	229.9	234.7	242.1	247.7	257.8	264.9	281.6

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	17.7	18.9	19.9	21.7	23.0	26.5
	0.2	0.4	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.7	1.9	2.7
20 min	11.0	15.8	19.4	21.5	23.1	24.4	25.5	27.2	28.6	31.2	33.2	38.2
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.5	1.7	1.9	2.3	2.7	3.7
30 min	13.0	18.9	23.3	25.9	27.9	29.5	30.8	32.9	34.6	37.8	40.1	46.2
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.2	1.3	1.5	1.7	1.8	2.2	2.5	3.3
1 h	16.1	22.6	27.4	30.3	32.4	34.1	35.6	37.9	39.7	43.2	45.7	52.3
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.5	3.0	3.5	4.7
2 h	19.3	26.6	32.0	35.3	37.7	39.6	41.2	43.8	45.8	49.7	52.6	59.9
	0.6	1.0	1.3	1.6	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.5	3.9	5.3
3 h	21.4	29.4	35.4	39.0	41.6	43.7	45.5	48.3	50.6	54.8	58.0	66.0
	0.7	1.0	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.3	3.7	4.9
6 h	25.8	34.1	40.3	44.0	46.7	48.8	50.6	53.5	55.8	60.1	63.3	71.5
	0.8	1.1	1.4	1.8	2.0	2.3	2.5	2.9	3.3	4.0	4.6	6.3
12 h	31.5	41.4	48.8	53.2	56.4	58.9	61.1	64.5	67.3	72.4	76.2	85.8
	1.2	1.5	2.0	2.4	2.7	3.1	3.4	3.9	4.3	5.3	6.1	8.3
1 j	38.4	49.8	58.1	62.9	66.5	69.3	71.6	75.3	78.2	83.6	87.6	97.6
	1.6	1.8	2.1	2.3	2.5	2.6	2.8	3.1	3.3	3.8	4.1	5.2
2 j	48.6	62.3	71.9	77.5	81.5	84.6	87.2	91.4	94.6	100.6	105.0	115.8
	2.4	3.0	3.6	4.0	4.4	4.7	5.0	5.5	5.9	6.7	7.4	9.2
3 j	51.7	66.2	76.2	82.1	86.2	89.5	92.1	96.4	99.7	105.8	110.1	120.9
	3.0	3.7	4.4	4.9	5.3	5.6	5.9	6.4	6.8	7.6	8.2	9.9
4 j	56.2	71.6	82.2	88.3	92.7	96.0	98.8	103.2	106.6	112.9	117.4	128.4
	3.4	4.2	4.8	5.2	5.5	5.8	6.0	6.4	6.7	7.4	7.9	9.3
5 j	63.7	80.4	91.8	98.3	102.9	106.5	109.4	114.1	117.7	124.3	129.0	140.5
	3.9	4.8	5.5	5.9	6.2	6.5	6.7	7.1	7.4	8.0	8.5	9.8
7 j	73.4	91.5	103.6	110.6	115.4	119.2	122.3	127.2	130.9	137.8	142.7	154.6
	4.8	5.7	6.3	6.7	7.0	7.3	7.5	7.8	8.1	8.7	9.1	10.2
10 j	87.3	107.6	121.1	128.8	134.1	138.2	141.6	146.9	151.0	158.4	163.6	176.3
	6.0	7.4	8.3	8.9	9.3	9.6	9.9	10.3	10.7	11.4	11.9	13.2
15 j	105.7	129.4	145.0	153.7	159.7	164.4	168.2	174.1	178.7	186.9	192.7	206.6
	7.4	8.9	9.9	10.5	10.9	11.2	11.4	11.8	12.1	12.7	13.1	14.2
20 j	123.1	150.8	168.7	178.7	185.6	190.9	195.2	201.9	207.1	216.4	222.9	238.4
	8.7	10.6	11.8	12.5	13.0	13.4	13.7	14.2	14.6	15.3	15.8	17.1
25 j	131.2	160.6	179.5	190.0	197.3	202.8	207.3	214.3	219.7	229.3	236.0	252.0
	9.7	11.8	13.2	14.1	14.7	15.2	15.6	16.2	16.8	17.7	18.5	20.4
30 j	153.4	185.0	205.2	216.4	224.1	229.9	234.7	242.1	247.7	257.8	264.9	281.6
	10.7	12.8	14.4	15.3	16.1	16.6	17.1	17.9	18.5	19.8	20.7	23.1

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	12.4	13.6	14.4	15.1	15.7	16.5	17.2	18.4	19.2	21.3
	8.0	11.6	14.5	16.3	17.7	18.8	19.7	21.3	22.5	25.0	26.9	31.8
20 min	10.3	14.6	17.7	19.5	20.8	21.8	22.6	23.9	24.8	26.6	27.9	31.0
	11.7	16.9	21.0	23.5	25.5	27.1	28.4	30.6	32.4	35.8	38.4	45.3
30 min	12.1	17.6	21.5	23.9	25.5	26.8	27.9	29.6	31.0	33.5	35.3	39.8
	13.8	20.1	25.0	28.0	30.3	32.1	33.6	36.1	38.2	42.1	45.0	52.6
1 h	15.2	21.0	25.2	27.6	29.3	30.6	31.7	33.4	34.8	37.2	39.0	43.2
	17.1	24.1	29.6	33.0	35.6	37.7	39.4	42.3	44.6	49.1	52.5	61.4
2 h	18.1	24.7	29.4	32.1	34.0	35.5	36.8	38.7	40.2	42.9	44.9	49.6
	20.5	28.5	34.6	38.5	41.3	43.7	45.6	48.9	51.5	56.5	60.3	70.2
3 h	20.0	27.4	32.7	35.8	38.0	39.7	41.2	43.4	45.2	48.4	50.7	56.4
	22.8	31.4	38.1	42.2	45.3	47.7	49.8	53.2	56.0	61.3	65.2	75.6
6 h	24.2	32.0	37.4	40.5	42.7	44.3	45.7	47.8	49.4	52.3	54.3	59.1
	27.5	36.3	43.1	47.4	50.7	53.3	55.5	59.2	62.2	68.0	72.4	83.9
12 h	29.2	38.5	44.9	48.5	51.0	52.9	54.5	56.9	58.7	62.0	64.3	69.6
	33.8	44.3	52.6	57.8	61.8	65.0	67.7	72.1	75.8	82.8	88.1	102.0
1 j	35.4	46.3	54.0	58.5	61.6	64.1	66.1	69.3	71.7	76.3	79.5	87.4
	41.5	53.3	62.1	67.4	71.3	74.4	77.0	81.3	84.6	91.0	95.8	107.9
2 j	43.9	56.5	64.9	69.6	72.9	75.4	77.4	80.6	83.1	87.4	90.5	97.8
	53.3	68.1	78.8	85.4	90.1	93.9	97.0	102.1	106.2	113.8	119.5	133.8
3 j	45.9	59.0	67.7	72.5	75.9	78.5	80.6	83.9	86.4	90.9	94.1	101.5
	57.5	73.4	84.8	91.6	96.5	100.4	103.6	108.8	112.9	120.6	126.2	140.3
4 j	49.4	63.5	72.9	78.2	81.9	84.7	87.0	90.6	93.4	98.4	101.9	110.1
	62.9	79.7	91.5	98.5	103.4	107.3	110.6	115.7	119.8	127.4	132.9	146.6
5 j	56.0	71.0	81.1	86.8	90.7	93.8	96.3	100.1	103.1	108.5	112.3	121.2
	71.5	89.8	102.5	109.8	115.1	119.2	122.6	128.0	132.2	140.0	145.7	159.8
7 j	64.0	80.4	91.2	97.4	101.7	105.0	107.6	111.8	115.0	120.8	124.9	134.5
	82.7	102.6	116.0	123.7	129.2	133.5	137.0	142.5	146.9	154.8	160.6	174.7
10 j	75.5	93.2	104.8	111.4	115.9	119.4	122.2	126.6	130.0	136.1	140.3	150.3
	99.0	122.0	137.4	146.1	152.3	157.1	161.0	167.1	171.9	180.7	187.0	202.2
15 j	91.2	112.0	125.6	133.2	138.5	142.5	145.8	151.0	154.9	162.0	167.0	178.9
	120.1	146.9	164.4	174.2	181.0	186.3	190.6	197.3	202.5	211.8	218.5	234.4
20 j	106.1	130.1	145.6	154.2	160.2	164.7	168.4	174.2	178.6	186.5	192.0	204.9
	140.1	171.5	191.8	203.1	211.0	217.1	222.0	229.7	235.6	246.3	253.9	272.0
25 j	112.1	137.5	153.6	162.4	168.5	173.1	176.8	182.5	186.8	194.5	199.8	212.0
	150.2	183.7	205.4	217.6	226.0	232.5	237.8	246.1	252.5	264.1	272.2	291.9
30 j	132.4	159.9	177.0	186.3	192.6	197.4	201.2	207.0	211.4	219.1	224.4	236.4
	174.4	210.2	233.4	246.4	255.5	262.5	268.2	277.1	284.0	296.6	305.4	326.8

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	134.5	0.4687	302.0	0.7201	52.7	0.5193
5	192.7	0.4683	467.6	0.7437	79.1	0.5395
10	234.9	0.4655	600.4	0.7570	102.9	0.5543
15	260.1	0.4633	684.7	0.7640	119.1	0.5629
20	278.4	0.4616	748.1	0.7687	131.8	0.5691
25	292.8	0.4602	799.6	0.7723	142.4	0.5739
30	304.8	0.4590	843.2	0.7752	151.6	0.5779
40	324.0	0.4570	915.2	0.7796	167.1	0.5841
50	339.2	0.4554	973.7	0.7830	180.2	0.5890
75	367.7	0.4523	1086.7	0.7890	206.2	0.5979
100	388.5	0.4501	1172.4	0.7932	226.7	0.6043
200	441.1	0.4444	1399.6	0.8031	284.0	0.6198

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.