



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Zandhoven (INS 11054)

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	7.7	11.0	13.5	15.0	16.1	17.0	17.8	19.0	19.9	21.8	23.1	26.6
20 min	11.0	15.9	19.5	21.7	23.3	24.6	25.7	27.4	28.8	31.5	33.4	38.5
30 min	13.1	19.0	23.4	26.1	28.1	29.6	30.9	33.1	34.8	38.0	40.4	46.5
1 h	16.2	22.7	27.6	30.5	32.7	34.4	35.9	38.2	40.0	43.6	46.1	52.8
2 h	19.4	26.8	32.3	35.6	38.0	39.9	41.6	44.2	46.3	50.2	53.1	60.5
3 h	21.5	29.6	35.6	39.3	41.9	44.1	45.8	48.7	50.9	55.2	58.4	66.5
6 h	26.0	34.3	40.5	44.2	46.9	49.1	50.9	53.8	56.1	60.4	63.6	71.8
12 h	31.8	41.7	49.0	53.5	56.7	59.3	61.4	64.8	67.6	72.7	76.5	86.2
1 j	38.9	50.4	58.6	63.5	67.1	69.8	72.2	75.9	78.8	84.3	88.3	98.3
2 j	49.5	63.2	72.9	78.5	82.6	85.8	88.4	92.6	95.8	101.9	106.3	117.2
3 j	52.7	67.4	77.5	83.4	87.6	90.9	93.6	97.9	101.2	107.4	111.8	122.7
4 j	57.3	73.0	83.7	89.9	94.3	97.7	100.5	104.9	108.4	114.7	119.3	130.4
5 j	65.1	82.0	93.5	100.2	104.8	108.5	111.4	116.1	119.8	126.5	131.3	143.0
7 j	75.0	93.4	105.7	112.8	117.7	121.6	124.7	129.6	133.5	140.4	145.4	157.5
10 j	89.3	110.1	123.9	131.7	137.2	141.4	144.9	150.3	154.4	162.0	167.4	180.3
15 j	108.2	132.5	148.3	157.2	163.4	168.2	172.0	178.1	182.8	191.2	197.1	211.3
20 j	126.1	154.3	172.7	182.9	190.0	195.4	199.8	206.7	212.0	221.5	228.1	244.0
25 j	134.5	164.6	183.9	194.6	202.0	207.7	212.3	219.4	224.9	234.8	241.7	258.0
30 j	157.1	189.3	209.9	221.3	229.1	235.1	240.0	247.5	253.2	263.6	270.8	287.8

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	7.7	11.0	13.5	15.0	16.1	17.0	17.8	19.0	19.9	21.8	23.1	26.6
	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	11.0	15.9	19.5	21.7	23.3	24.6	25.7	27.4	28.8	31.5	33.4	38.5
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.7	1.9	2.3	2.7	3.7
30 min	13.1	19.0	23.4	26.1	28.1	29.6	30.9	33.1	34.8	38.0	40.4	46.5
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.1	2.4	3.2
1 h	16.2	22.7	27.6	30.5	32.7	34.4	35.9	38.2	40.0	43.6	46.1	52.8
	0.4	0.7	1.0	1.3	1.5	1.7	1.8	2.1	2.4	2.9	3.3	4.5
2 h	19.4	26.8	32.3	35.6	38.0	39.9	41.6	44.2	46.3	50.2	53.1	60.5
	0.5	0.8	1.2	1.4	1.7	1.9	2.1	2.4	2.7	3.3	3.8	5.1
3 h	21.5	29.6	35.6	39.3	41.9	44.1	45.8	48.7	50.9	55.2	58.4	66.5
	0.6	0.9	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.6	3.1	3.5	4.7
6 h	26.0	34.3	40.5	44.2	46.9	49.1	50.9	53.8	56.1	60.4	63.6	71.8
	0.7	1.0	1.3	1.6	1.9	2.2	2.4	2.8	3.2	3.9	4.5	6.2
12 h	31.8	41.7	49.0	53.5	56.7	59.3	61.4	64.8	67.6	72.7	76.5	86.2
	1.0	1.3	1.8	2.2	2.6	3.0	3.3	3.8	4.3	5.2	6.0	8.2
1 j	38.9	50.4	58.6	63.5	67.1	69.8	72.2	75.9	78.8	84.3	88.3	98.3
	1.0	1.2	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.7	2.9	3.4	3.8	4.9
2 j	49.5	63.2	72.9	78.5	82.6	85.8	88.4	92.6	95.8	101.9	106.3	117.2
	1.4	2.0	2.6	3.1	3.5	3.9	4.2	4.7	5.1	6.0	6.7	8.5
3 j	52.7	67.4	77.5	83.4	87.6	90.9	93.6	97.9	101.2	107.4	111.8	122.7
	1.8	2.4	3.1	3.6	4.0	4.4	4.7	5.2	5.6	6.4	7.1	8.9
4 j	57.3	73.0	83.7	89.9	94.3	97.7	100.5	104.9	108.4	114.7	119.3	130.4
	2.0	2.6	3.2	3.6	3.9	4.2	4.4	4.8	5.2	5.9	6.4	7.9
5 j	65.1	82.0	93.5	100.2	104.8	108.5	111.4	116.1	119.8	126.5	131.3	143.0
	2.3	3.0	3.5	3.9	4.2	4.4	4.7	5.0	5.4	6.0	6.5	7.9
7 j	75.0	93.4	105.7	112.8	117.7	121.6	124.7	129.6	133.5	140.4	145.4	157.5
	2.8	3.4	3.8	4.2	4.4	4.7	4.9	5.2	5.5	6.0	6.4	7.6
10 j	89.3	110.1	123.9	131.7	137.2	141.4	144.9	150.3	154.4	162.0	167.4	180.3
	3.5	4.3	4.9	5.3	5.6	5.9	6.1	6.5	6.8	7.4	7.9	9.1
15 j	108.2	132.5	148.3	157.2	163.4	168.2	172.0	178.1	182.8	191.2	197.1	211.3
	4.2	5.2	5.8	6.2	6.4	6.6	6.8	7.0	7.3	7.7	8.0	8.8
20 j	126.1	154.3	172.7	182.9	190.0	195.4	199.8	206.7	212.0	221.5	228.1	244.0
	5.0	6.2	7.0	7.4	7.7	8.0	8.2	8.6	8.8	9.4	9.8	10.8
25 j	134.5	164.6	183.9	194.6	202.0	207.7	212.3	219.4	224.9	234.8	241.7	258.0
	5.6	7.0	8.1	8.8	9.3	9.7	10.1	10.6	11.1	12.1	12.8	14.7
30 j	157.1	189.3	209.9	221.3	229.1	235.1	240.0	247.5	253.2	263.6	270.8	287.8
	6.2	7.7	9.1	9.9	10.6	11.2	11.6	12.4	13.1	14.3	15.3	17.8

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	7.3	10.3	12.4	13.7	14.5	15.2	15.7	16.6	17.3	18.5	19.3	21.4
	8.0	11.6	14.5	16.3	17.7	18.8	19.8	21.3	22.6	25.1	27.0	31.9
20 min	10.4	14.9	18.0	19.8	21.1	22.1	22.9	24.2	25.1	26.9	28.2	31.3
	11.7	16.9	21.0	23.6	25.6	27.2	28.5	30.7	32.5	36.0	38.7	45.6
30 min	12.3	17.8	21.8	24.2	25.8	27.1	28.2	30.0	31.3	33.9	35.7	40.2
	13.8	20.1	25.0	28.0	30.3	32.1	33.6	36.2	38.2	42.1	45.0	52.7
1 h	15.4	21.4	25.6	28.1	29.8	31.2	32.3	34.0	35.4	37.9	39.6	43.9
	17.1	24.1	29.6	33.0	35.6	37.7	39.5	42.4	44.7	49.2	52.7	61.6
2 h	18.4	25.2	30.0	32.8	34.7	36.2	37.5	39.4	41.0	43.7	45.7	50.5
	20.4	28.4	34.5	38.4	41.3	43.7	45.6	48.9	51.5	56.6	60.4	70.5
3 h	20.3	27.9	33.3	36.4	38.6	40.4	41.8	44.1	45.8	49.1	51.4	57.2
	22.8	31.4	38.0	42.2	45.3	47.7	49.8	53.3	56.1	61.4	65.3	75.7
6 h	24.6	32.5	37.9	41.0	43.1	44.8	46.1	48.2	49.8	52.7	54.7	59.6
	27.4	36.2	43.1	47.4	50.7	53.3	55.6	59.3	62.3	68.1	72.5	84.0
12 h	29.8	39.1	45.5	49.1	51.5	53.4	55.0	57.4	59.2	62.5	64.7	70.0
	33.7	44.3	52.6	57.9	61.8	65.1	67.8	72.3	76.0	83.0	88.3	102.3
1 j	37.0	47.9	55.6	60.0	63.1	65.5	67.5	70.6	73.1	77.6	80.8	88.7
	40.9	52.8	61.7	67.1	71.0	74.2	76.8	81.1	84.5	91.0	95.7	107.9
2 j	46.6	59.3	67.7	72.4	75.7	78.2	80.2	83.3	85.8	90.1	93.2	100.5
	52.3	67.1	78.1	84.7	89.5	93.4	96.6	101.8	105.9	113.6	119.3	133.8
3 j	49.2	62.6	71.4	76.3	79.7	82.3	84.4	87.7	90.2	94.7	97.9	105.3
	56.2	72.1	83.6	90.5	95.5	99.5	102.7	108.0	112.2	120.0	125.7	140.1
4 j	53.3	67.9	77.5	82.9	86.6	89.5	91.8	95.4	98.2	103.2	106.7	115.0
	61.3	78.1	89.9	96.9	101.9	105.9	109.1	114.4	118.5	126.2	131.8	145.8
5 j	60.5	76.2	86.7	92.6	96.6	99.8	102.3	106.3	109.3	114.7	118.6	127.6
	69.6	87.8	100.4	107.8	113.0	117.2	120.6	126.0	130.3	138.3	144.0	158.4
7 j	69.6	86.8	98.2	104.6	109.0	112.4	115.2	119.5	122.8	128.7	132.8	142.6
	80.4	99.9	113.3	120.9	126.4	130.7	134.2	139.8	144.1	152.2	158.0	172.3
10 j	82.5	101.7	114.3	121.3	126.1	129.8	132.8	137.5	141.1	147.5	152.0	162.4
	96.1	118.5	133.6	142.2	148.3	153.0	156.9	163.0	167.8	176.5	182.8	198.2
15 j	99.9	122.3	137.0	145.2	150.9	155.2	158.8	164.3	168.6	176.2	181.5	194.1
	116.5	142.6	159.7	169.3	176.0	181.1	185.3	191.9	197.0	206.2	212.7	228.5
20 j	116.2	142.2	159.0	168.3	174.8	179.7	183.7	189.9	194.6	203.1	209.0	222.7
	135.9	166.5	186.4	197.4	205.2	211.1	215.9	223.4	229.3	239.8	247.3	265.2
25 j	123.5	150.8	168.1	177.5	183.9	188.7	192.6	198.6	203.1	211.1	216.6	229.2
	145.5	178.3	199.8	211.8	220.2	226.7	232.0	240.3	246.7	258.4	266.7	286.7
30 j	145.0	174.2	192.2	201.8	208.4	213.3	217.2	223.1	227.6	235.5	240.8	252.9
	169.2	204.5	227.7	240.7	249.9	257.0	262.7	271.8	278.9	291.6	300.7	322.6

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	135.8	0.4709	300.0	0.7171	52.2	0.5161
5	194.1	0.4695	465.6	0.7412	77.6	0.5353
10	236.4	0.4663	598.5	0.7548	100.5	0.5497
15	261.7	0.4639	682.8	0.7619	116.1	0.5582
20	280.0	0.4621	746.3	0.7667	128.2	0.5642
25	294.4	0.4606	797.9	0.7703	138.4	0.5689
30	306.4	0.4593	841.5	0.7732	147.2	0.5728
40	325.7	0.4573	913.6	0.7777	162.2	0.5790
50	341.0	0.4556	972.2	0.7811	174.7	0.5838
75	369.5	0.4524	1085.3	0.7872	199.6	0.5926
100	390.3	0.4501	1171.1	0.7914	219.3	0.5989
200	442.9	0.4442	1398.7	0.8014	274.2	0.6141

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.