



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Espierre-Helchin (INS 34043)

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	13.2	14.7	15.8	16.7	17.5	18.7	19.6	21.4	22.8	26.2
20 min	10.7	15.4	18.9	21.0	22.6	23.8	24.9	26.5	27.9	30.4	32.3	37.2
30 min	12.7	18.5	22.8	25.4	27.4	28.9	30.2	32.3	33.9	37.0	39.4	45.3
1 h	15.8	22.0	26.7	29.5	31.5	33.2	34.6	36.8	38.6	41.9	44.4	50.7
2 h	18.8	25.9	31.1	34.3	36.6	38.4	40.0	42.5	44.5	48.2	51.0	58.0
3 h	20.9	28.7	34.6	38.1	40.7	42.7	44.4	47.2	49.4	53.5	56.6	64.4
6 h	25.2	33.4	39.5	43.2	45.9	48.0	49.8	52.7	55.0	59.3	62.4	70.5
12 h	30.6	40.5	47.8	52.2	55.4	57.9	60.1	63.5	66.2	71.3	75.1	84.7
1 j	37.4	48.7	56.9	61.8	65.3	68.1	70.3	74.0	76.9	82.4	86.3	96.3
2 j	47.0	60.4	69.8	75.3	79.3	82.4	84.9	89.0	92.2	98.1	102.4	113.0
3 j	49.7	63.8	73.7	79.4	83.4	86.6	89.2	93.3	96.6	102.5	106.8	117.3
4 j	53.8	68.9	79.2	85.2	89.4	92.7	95.4	99.7	103.0	109.1	113.5	124.2
5 j	61.0	77.2	88.2	94.6	99.0	102.5	105.3	109.8	113.3	119.7	124.3	135.5
7 j	70.1	87.6	99.4	106.1	110.9	114.5	117.5	122.2	125.9	132.5	137.3	148.8
10 j	83.1	102.6	115.5	122.8	127.9	131.8	135.0	140.1	144.0	151.1	156.1	168.2
15 j	100.6	123.3	138.2	146.5	152.3	156.8	160.4	166.1	170.5	178.4	183.9	197.2
20 j	117.1	143.6	160.7	170.2	176.8	181.9	186.0	192.4	197.3	206.2	212.4	227.2
25 j	124.5	152.6	170.7	180.7	187.6	192.9	197.2	203.9	209.0	218.2	224.7	239.9
30 j	146.0	176.4	195.8	206.5	213.9	219.5	224.1	231.2	236.6	246.3	253.1	269.1

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	13.2	14.7	15.8	16.7	17.5	18.7	19.6	21.4	22.8	26.2
	0.2	0.3	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.3	1.7	1.9	2.6
20 min	10.7	15.4	18.9	21.0	22.6	23.8	24.9	26.5	27.9	30.4	32.3	37.2
	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	12.7	18.5	22.8	25.4	27.4	28.9	30.2	32.3	33.9	37.0	39.4	45.3
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.3	1.4	1.5	1.7	1.9	2.3	2.6	3.4
1 h	15.8	22.0	26.7	29.5	31.5	33.2	34.6	36.8	38.6	41.9	44.4	50.7
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.5	3.0	3.5	4.6
2 h	18.8	25.9	31.1	34.3	36.6	38.4	40.0	42.5	44.5	48.2	51.0	58.0
	0.6	0.9	1.3	1.6	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.4	3.9	5.2
3 h	20.9	28.7	34.6	38.1	40.7	42.7	44.4	47.2	49.4	53.5	56.6	64.4
	0.7	1.0	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	2.8	3.3	3.8	5.0
6 h	25.2	33.4	39.5	43.2	45.9	48.0	49.8	52.7	55.0	59.3	62.4	70.5
	0.8	1.1	1.5	1.8	2.1	2.4	2.6	3.0	3.4	4.1	4.7	6.4
12 h	30.6	40.5	47.8	52.2	55.4	57.9	60.1	63.5	66.2	71.3	75.1	84.7
	1.2	1.5	2.0	2.4	2.8	3.1	3.4	3.9	4.4	5.3	6.1	8.3
1 j	37.4	48.7	56.9	61.8	65.3	68.1	70.3	74.0	76.9	82.4	86.3	96.3
	1.3	1.6	1.9	2.1	2.4	2.5	2.7	3.0	3.2	3.7	4.1	5.3
2 j	47.0	60.4	69.8	75.3	79.3	82.4	84.9	89.0	92.2	98.1	102.4	113.0
	2.0	2.6	3.2	3.7	4.1	4.5	4.8	5.3	5.7	6.6	7.3	9.1
3 j	49.7	63.8	73.7	79.4	83.4	86.6	89.2	93.3	96.6	102.5	106.8	117.3
	2.4	3.1	3.8	4.4	4.8	5.1	5.4	5.9	6.3	7.2	7.8	9.6
4 j	53.8	68.9	79.2	85.2	89.4	92.7	95.4	99.7	103.0	109.1	113.5	124.2
	2.8	3.4	4.0	4.5	4.8	5.1	5.3	5.7	6.1	6.8	7.3	8.7
5 j	61.0	77.2	88.2	94.6	99.0	102.5	105.3	109.8	113.3	119.7	124.3	135.5
	3.2	3.9	4.5	4.9	5.2	5.5	5.7	6.1	6.4	7.1	7.5	8.9
7 j	70.1	87.6	99.4	106.1	110.9	114.5	117.5	122.2	125.9	132.5	137.3	148.8
	3.8	4.6	5.2	5.6	5.8	6.1	6.3	6.6	6.9	7.5	7.9	9.1
10 j	83.1	102.6	115.5	122.8	127.9	131.8	135.0	140.1	144.0	151.1	156.1	168.2
	4.8	5.9	6.7	7.2	7.5	7.8	8.1	8.5	8.8	9.5	9.9	11.2
15 j	100.6	123.3	138.2	146.5	152.3	156.8	160.4	166.1	170.5	178.4	183.9	197.2
	5.9	7.1	7.9	8.4	8.7	9.0	9.2	9.5	9.8	10.3	10.6	11.5
20 j	117.1	143.6	160.7	170.2	176.8	181.9	186.0	192.4	197.3	206.2	212.4	227.2
	6.9	8.5	9.5	10.1	10.5	10.8	11.1	11.5	11.8	12.5	12.9	14.1
25 j	124.5	152.6	170.7	180.7	187.6	192.9	197.2	203.9	209.0	218.2	224.7	239.9
	7.7	9.5	10.7	11.4	12.0	12.4	12.8	13.4	13.9	14.9	15.6	17.4
30 j	146.0	176.4	195.8	206.5	213.9	219.5	224.1	231.2	236.6	246.3	253.1	269.1
	8.6	10.4	11.8	12.7	13.4	13.9	14.4	15.2	15.8	17.0	17.9	20.3

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	10.1	12.2	13.4	14.3	14.9	15.5	16.3	17.0	18.2	19.0	21.0
	7.9	11.5	14.3	16.1	17.4	18.5	19.5	21.0	22.3	24.7	26.5	31.4
20 min	10.1	14.3	17.4	19.1	20.4	21.3	22.1	23.4	24.3	26.1	27.3	30.4
	11.4	16.5	20.4	22.9	24.8	26.3	27.6	29.7	31.5	34.8	37.3	44.0
30 min	11.9	17.2	21.0	23.3	24.9	26.2	27.2	28.9	30.2	32.6	34.3	38.7
	13.5	19.8	24.6	27.6	29.8	31.6	33.1	35.6	37.7	41.5	44.4	51.9
1 h	14.9	20.5	24.4	26.7	28.4	29.7	30.7	32.3	33.6	36.0	37.6	41.7
	16.7	23.6	28.9	32.2	34.7	36.7	38.4	41.2	43.5	47.9	51.2	59.8
2 h	17.7	24.0	28.5	31.1	33.0	34.4	35.6	37.4	38.9	41.5	43.3	47.8
	20.0	27.7	33.7	37.4	40.2	42.5	44.4	47.5	50.1	54.9	58.6	68.2
3 h	19.5	26.7	31.9	34.8	37.0	38.6	40.0	42.2	43.9	47.0	49.2	54.7
	22.3	30.7	37.3	41.3	44.3	46.8	48.8	52.2	54.9	60.1	64.0	74.1
6 h	23.6	31.3	36.6	39.6	41.7	43.4	44.7	46.8	48.4	51.2	53.2	58.0
	26.8	35.6	42.4	46.8	50.0	52.6	54.9	58.6	61.5	67.3	71.6	83.1
12 h	28.3	37.5	43.9	47.5	49.9	51.8	53.4	55.8	57.6	60.9	63.2	68.5
	32.8	43.4	51.7	56.9	60.8	64.0	66.7	71.2	74.8	81.8	87.0	100.9
1 j	34.8	45.7	53.2	57.6	60.7	63.1	65.0	68.2	70.6	75.0	78.2	86.0
	39.9	51.8	60.6	66.0	69.9	73.0	75.7	79.9	83.3	89.7	94.5	106.6
2 j	43.1	55.4	63.5	68.0	71.2	73.6	75.6	78.6	81.0	85.2	88.1	95.1
	50.8	65.4	76.1	82.6	87.4	91.2	94.3	99.4	103.5	111.1	116.7	130.9
3 j	44.9	57.7	66.1	70.8	74.1	76.6	78.6	81.7	84.1	88.4	91.4	98.6
	54.4	70.0	81.2	87.9	92.8	96.6	99.8	104.9	109.0	116.6	122.1	136.1
4 j	48.4	62.1	71.3	76.4	80.0	82.7	85.0	88.4	91.1	95.9	99.2	107.1
	59.3	75.6	87.1	93.9	98.8	102.6	105.8	110.9	114.9	122.3	127.8	141.3
5 j	54.8	69.5	79.4	84.9	88.8	91.7	94.1	97.8	100.7	105.9	109.5	118.1
	67.3	84.9	97.1	104.2	109.3	113.3	116.6	121.8	125.9	133.6	139.1	152.8
7 j	62.6	78.6	89.3	95.2	99.4	102.6	105.2	109.2	112.3	117.9	121.8	131.0
	77.6	96.6	109.5	117.0	122.3	126.4	129.8	135.2	139.5	147.2	152.8	166.6
10 j	73.8	91.0	102.3	108.7	113.1	116.4	119.2	123.4	126.7	132.5	136.6	146.2
	92.5	114.1	128.6	136.8	142.7	147.2	150.9	156.7	161.3	169.6	175.6	190.2
15 j	89.1	109.4	122.6	130.1	135.2	139.2	142.4	147.4	151.3	158.2	163.1	174.6
	112.1	137.2	153.7	163.0	169.4	174.4	178.4	184.7	189.6	198.5	204.7	219.8
20 j	103.6	127.0	142.1	150.5	156.3	160.7	164.3	169.9	174.1	181.8	187.1	199.6
	130.7	160.1	179.3	189.9	197.4	203.1	207.7	214.9	220.5	230.6	237.8	254.9
25 j	109.3	134.0	149.7	158.2	164.1	168.5	172.1	177.6	181.7	189.1	194.2	205.8
	139.6	171.1	191.6	203.1	211.1	217.3	222.3	230.2	236.3	247.3	255.1	274.0
30 j	129.2	156.0	172.7	181.6	187.7	192.2	195.8	201.4	205.6	212.9	217.9	229.2
	162.8	196.7	218.9	231.4	240.1	246.8	252.3	260.9	267.6	279.7	288.3	309.0

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	133.2	0.4709	301.0	0.7243	53.6	0.5258
5	192.0	0.4730	463.2	0.7467	82.4	0.5482
10	234.7	0.4713	593.1	0.7594	108.4	0.5641
15	260.2	0.4697	675.5	0.7661	126.1	0.5732
20	278.6	0.4683	737.5	0.7707	140.0	0.5797
25	293.2	0.4671	787.8	0.7742	151.6	0.5848
30	305.3	0.4661	830.5	0.7769	161.7	0.5889
40	324.8	0.4644	900.8	0.7812	178.8	0.5954
50	340.2	0.4629	958.0	0.7845	193.1	0.6004
75	369.1	0.4602	1068.3	0.7904	221.7	0.6097
100	390.1	0.4581	1152.0	0.7945	244.3	0.6162
200	443.3	0.4528	1373.8	0.8042	307.5	0.6321

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.