



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Villers-le-Bouillet (INS 61068)

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	16.1	17.0	17.7	18.9	19.9	21.7	23.1	26.6
20 min	11.0	15.8	19.4	21.6	23.2	24.5	25.5	27.3	28.7	31.3	33.2	38.2
30 min	13.0	18.9	23.3	26.0	27.9	29.5	30.8	32.9	34.6	37.8	40.2	46.3
1 h	16.1	22.6	27.4	30.3	32.5	34.2	35.6	37.9	39.8	43.2	45.8	52.4
2 h	19.3	26.6	32.1	35.3	37.7	39.7	41.3	43.9	45.9	49.8	52.7	60.0
3 h	21.4	29.5	35.4	39.1	41.7	43.8	45.6	48.4	50.7	54.9	58.1	66.1
6 h	25.9	34.2	40.3	44.0	46.7	48.9	50.7	53.6	55.9	60.2	63.4	71.6
12 h	31.5	41.5	48.8	53.2	56.4	59.0	61.1	64.6	67.3	72.5	76.3	85.9
1 j	38.1	49.5	57.7	62.6	66.1	68.9	71.2	74.9	77.8	83.3	87.2	97.2
2 j	48.1	61.7	71.2	76.8	80.8	84.0	86.6	90.7	93.9	99.9	104.2	114.9
3 j	51.1	65.5	75.5	81.3	85.4	88.6	91.2	95.4	98.7	104.8	109.1	119.8
4 j	55.5	70.8	81.3	87.4	91.7	95.0	97.8	102.1	105.5	111.7	116.2	127.1
5 j	62.9	79.5	90.7	97.2	101.7	105.3	108.2	112.8	116.4	122.9	127.6	139.0
7 j	72.4	90.3	102.4	109.2	114.1	117.8	120.9	125.7	129.4	136.2	141.1	152.8
10 j	86.0	106.1	119.4	126.9	132.2	136.3	139.6	144.8	148.9	156.2	161.4	173.8
15 j	104.2	127.6	142.9	151.5	157.5	162.1	165.9	171.7	176.2	184.4	190.1	203.8
20 j	121.3	148.6	166.3	176.1	183.0	188.2	192.4	199.1	204.2	213.3	219.8	235.1
25 j	129.1	158.2	176.9	187.2	194.4	199.8	204.3	211.2	216.5	226.0	232.6	248.3
30 j	151.2	182.4	202.4	213.4	221.0	226.8	231.5	238.8	244.4	254.4	261.3	277.8

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	7.6	10.9	13.4	14.9	16.1	17.0	17.7	18.9	19.9	21.7	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	15.8	19.4	21.6	23.2	24.5	25.5	27.3	28.7	31.3	33.2	38.2
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.7	1.9	2.3	2.7	3.6
30 min	13.0	18.9	23.3	26.0	27.9	29.5	30.8	32.9	34.6	37.8	40.2	46.3
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.6	1.8	2.1	2.4	3.2
1 h	16.1	22.6	27.4	30.3	32.5	34.2	35.6	37.9	39.8	43.2	45.8	52.4
	0.5	0.7	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.4	3.0	3.4	4.6
2 h	19.3	26.6	32.1	35.3	37.7	39.7	41.3	43.9	45.9	49.8	52.7	60.0
	0.5	0.9	1.2	1.5	1.8	2.0	2.1	2.5	2.8	3.3	3.8	5.2
3 h	21.4	29.5	35.4	39.1	41.7	43.8	45.6	48.4	50.7	54.9	58.1	66.1
	0.7	0.9	1.3	1.5	1.8	1.9	2.1	2.4	2.7	3.2	3.6	4.8
6 h	25.9	34.2	40.3	44.0	46.7	48.9	50.7	53.6	55.9	60.2	63.4	71.6
	0.8	1.0	1.4	1.7	2.0	2.2	2.5	2.9	3.2	4.0	4.6	6.3
12 h	31.5	41.5	48.8	53.2	56.4	59.0	61.1	64.6	67.3	72.5	76.3	85.9
	1.1	1.4	1.9	2.3	2.7	3.0	3.3	3.8	4.3	5.3	6.0	8.2
1 j	38.1	49.5	57.7	62.6	66.1	68.9	71.2	74.9	77.8	83.3	87.2	97.2
	1.2	1.4	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.9	3.1	3.6	4.0	5.1
2 j	48.1	61.7	71.2	76.8	80.8	84.0	86.6	90.7	93.9	99.9	104.2	114.9
	1.8	2.4	3.0	3.5	3.9	4.2	4.5	5.1	5.5	6.3	7.0	8.9
3 j	51.1	65.5	75.5	81.3	85.4	88.6	91.2	95.4	98.7	104.8	109.1	119.8
	2.2	2.9	3.6	4.1	4.5	4.8	5.1	5.6	6.1	6.9	7.5	9.3
4 j	55.5	70.8	81.3	87.4	91.7	95.0	97.8	102.1	105.5	111.7	116.2	127.1
	2.5	3.2	3.7	4.1	4.5	4.7	5.0	5.4	5.7	6.4	6.9	8.4
5 j	62.9	79.5	90.7	97.2	101.7	105.3	108.2	112.8	116.4	122.9	127.6	139.0
	2.9	3.6	4.2	4.6	4.9	5.1	5.4	5.7	6.0	6.7	7.2	8.5
7 j	72.4	90.3	102.4	109.2	114.1	117.8	120.9	125.7	129.4	136.2	141.1	152.8
	3.5	4.2	4.7	5.1	5.4	5.6	5.8	6.1	6.4	6.9	7.4	8.5
10 j	86.0	106.1	119.4	126.9	132.2	136.3	139.6	144.8	148.9	156.2	161.4	173.8
	4.3	5.4	6.1	6.6	6.9	7.2	7.4	7.8	8.1	8.8	9.2	10.5
15 j	104.2	127.6	142.9	151.5	157.5	162.1	165.9	171.7	176.2	184.4	190.1	203.8
	5.3	6.5	7.2	7.7	8.0	8.2	8.4	8.7	9.0	9.4	9.7	10.6
20 j	121.3	148.6	166.3	176.1	183.0	188.2	192.4	199.1	204.2	213.3	219.8	235.1
	6.3	7.7	8.7	9.2	9.6	9.9	10.1	10.5	10.8	11.4	11.9	13.0
25 j	129.1	158.2	176.9	187.2	194.4	199.8	204.3	211.2	216.5	226.0	232.6	248.3
	7.0	8.7	9.8	10.6	11.1	11.5	11.9	12.5	13.0	13.9	14.6	16.4
30 j	151.2	182.4	202.4	213.4	221.0	226.8	231.5	238.8	244.4	254.4	261.3	277.8
	7.8	9.5	10.9	11.8	12.4	13.0	13.5	14.2	14.9	16.1	17.0	19.4

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	7.2	10.3	12.4	13.6	14.5	15.1	15.7	16.5	17.2	18.4	19.3	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	14.7	17.9	19.6	20.9	21.9	22.7	24.0	25.0	26.8	28.0	31.1
	11.6	16.8	20.9	23.5	25.4	27.0	28.4	30.6	32.4	35.8	38.4	45.3
30 min	12.2	17.7	21.6	24.0	25.6	26.9	28.0	29.7	31.1	33.6	35.4	39.9
	13.8	20.1	24.9	27.9	30.2	32.0	33.6	36.1	38.1	42.0	44.9	52.6
1 h	15.2	21.2	25.3	27.8	29.5	30.8	31.9	33.6	35.0	37.5	39.2	43.4
	17.0	24.0	29.5	32.9	35.5	37.6	39.3	42.2	44.5	49.0	52.4	61.3
2 h	18.2	24.9	29.6	32.4	34.3	35.8	37.1	39.0	40.5	43.2	45.2	49.9
	20.4	28.3	34.5	38.3	41.2	43.5	45.5	48.7	51.3	56.4	60.1	70.1
3 h	20.1	27.6	32.9	36.0	38.3	40.0	41.4	43.7	45.4	48.6	51.0	56.7
	22.7	31.3	37.9	42.1	45.1	47.6	49.7	53.1	55.9	61.2	65.1	75.5
6 h	24.4	32.2	37.6	40.7	42.8	44.5	45.8	47.9	49.5	52.4	54.5	59.3
	27.4	36.1	43.0	47.3	50.6	53.2	55.5	59.2	62.2	68.0	72.3	83.9
12 h	29.5	38.8	45.1	48.7	51.2	53.1	54.7	57.0	58.9	62.2	64.4	69.7
	33.6	44.2	52.5	57.7	61.7	64.9	67.6	72.1	75.8	82.8	88.1	102.1
1 j	35.8	46.7	54.3	58.6	61.8	64.2	66.2	69.3	71.7	76.2	79.4	87.2
	40.4	52.3	61.2	66.5	70.5	73.6	76.2	80.5	83.9	90.3	95.1	107.2
2 j	44.6	57.1	65.4	70.0	73.2	75.7	77.7	80.8	83.2	87.4	90.5	97.6
	51.6	66.3	77.1	83.7	88.5	92.3	95.4	100.6	104.7	112.3	118.0	132.3
3 j	46.8	59.9	68.5	73.3	76.6	79.1	81.2	84.4	86.9	91.3	94.4	101.7
	55.4	71.1	82.5	89.3	94.2	98.1	101.3	106.5	110.6	118.3	123.9	138.0
4 j	50.5	64.6	74.0	79.3	82.9	85.7	88.0	91.5	94.3	99.2	102.6	110.7
	60.4	77.0	88.6	95.5	100.4	104.3	107.5	112.7	116.8	124.3	129.8	143.5
5 j	57.2	72.4	82.5	88.2	92.2	95.2	97.7	101.5	104.5	109.8	113.5	122.3
	68.6	86.5	98.9	106.1	111.3	115.3	118.7	124.0	128.2	136.0	141.6	155.6
7 j	65.5	82.1	93.1	99.3	103.6	106.8	109.5	113.7	116.9	122.6	126.6	136.2
	79.2	98.5	111.6	119.2	124.6	128.8	132.2	137.7	142.0	149.9	155.5	169.5
10 j	77.5	95.6	107.4	114.1	118.7	122.2	125.1	129.5	132.9	139.0	143.3	153.3
	94.5	116.6	131.4	139.8	145.8	150.4	154.2	160.2	164.8	173.3	179.5	194.4
15 j	93.7	114.9	128.7	136.5	141.9	146.0	149.4	154.6	158.7	165.9	171.0	183.0
	114.6	140.3	157.1	166.6	173.1	178.2	182.3	188.8	193.8	202.8	209.2	224.6
20 j	108.9	133.4	149.3	158.1	164.2	168.8	172.6	178.4	182.9	190.9	196.5	209.6
	133.7	163.8	183.3	194.2	201.8	207.6	212.3	219.7	225.4	235.7	243.0	260.6
25 j	115.3	141.2	157.6	166.5	172.6	177.2	181.0	186.7	191.0	198.7	204.0	216.1
	143.0	175.2	196.1	207.9	216.1	222.4	227.6	235.6	241.9	253.2	261.2	280.6
30 j	135.9	163.8	181.0	190.3	196.6	201.3	205.1	210.9	215.2	222.8	228.0	239.7
	166.5	201.1	223.7	236.5	245.4	252.3	257.9	266.7	273.5	285.9	294.7	315.9

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	132.9	0.4634	306.5	0.7231	53.1	0.5215
5	190.5	0.4631	474.1	0.7465	80.1	0.5421
10	232.3	0.4605	608.5	0.7597	104.4	0.5571
15	257.2	0.4583	693.8	0.7666	121.0	0.5658
20	275.3	0.4567	758.0	0.7713	133.9	0.5721
25	289.6	0.4553	810.1	0.7749	144.7	0.5769
30	301.4	0.4541	854.2	0.7777	154.1	0.5809
40	320.5	0.4522	927.0	0.7821	170.1	0.5872
50	335.6	0.4506	986.2	0.7855	183.4	0.5921
75	363.8	0.4476	1100.6	0.7915	210.0	0.6011
100	384.4	0.4453	1187.2	0.7957	231.0	0.6075
200	436.4	0.4396	1417.0	0.8055	289.7	0.6231

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.