



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Houffalize (INS 82014)

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	8.0	11.5	14.1	15.6	16.8	17.7	18.5	19.8	20.8	22.7	24.1	27.8
20 min	11.8	17.1	21.1	23.5	25.3	26.7	27.8	29.8	31.3	34.2	36.3	41.8
30 min	13.9	20.2	24.9	27.8	29.9	31.5	32.9	35.2	37.0	40.4	43.0	49.4
1 h	17.3	24.6	30.0	33.3	35.7	37.6	39.2	41.8	43.9	47.8	50.7	58.1
2 h	20.9	29.1	35.3	39.0	41.7	43.8	45.6	48.6	50.9	55.3	58.5	66.8
3 h	23.2	32.0	38.5	42.4	45.3	47.5	49.4	52.5	55.0	59.6	63.0	71.7
6 h	28.1	36.7	43.0	46.8	49.6	51.8	53.6	56.6	59.0	63.4	66.7	75.1
12 h	34.8	44.9	52.3	56.8	60.1	62.6	64.8	68.3	71.1	76.3	80.1	89.9
1 j	41.9	53.5	61.9	66.8	70.4	73.2	75.6	79.4	82.3	87.9	91.9	102.1
2 j	54.2	68.6	78.7	84.6	88.9	92.2	94.9	99.3	102.7	109.0	113.6	125.0
3 j	58.5	74.1	84.9	91.1	95.6	99.1	101.9	106.5	110.0	116.6	121.3	132.9
4 j	64.0	80.7	92.2	98.8	103.5	107.2	110.2	114.9	118.6	125.4	130.3	142.2
5 j	72.7	91.1	103.6	110.8	115.9	119.8	123.0	128.1	132.1	139.4	144.6	157.3
7 j	84.4	104.3	117.7	125.4	130.8	134.9	138.3	143.7	147.9	155.4	160.8	173.9
10 j	101.1	124.5	140.0	148.8	154.9	159.7	163.5	169.6	174.3	182.8	188.8	203.4
15 j	122.7	149.8	167.6	177.6	184.5	189.8	194.1	200.9	206.1	215.6	222.2	238.1
20 j	143.0	174.9	195.5	207.0	215.0	221.1	226.0	233.8	239.7	250.4	257.9	275.8
25 j	153.5	187.3	209.1	221.1	229.4	235.8	241.0	249.0	255.1	266.2	273.9	292.3
30 j	178.2	213.9	236.8	249.4	258.1	264.8	270.1	278.5	284.9	296.3	304.3	323.2

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	8.0	11.5	14.1	15.6	16.8	17.7	18.5	19.8	20.8	22.7	24.1	27.8
	0.3	0.4	0.7	0.8	1.0	1.1	1.2	1.4	1.6	1.9	2.2	3.0
20 min	11.8	17.1	21.1	23.5	25.3	26.7	27.8	29.8	31.3	34.2	36.3	41.8
	0.4	0.7	1.0	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.4	2.9	3.3	4.5
30 min	13.9	20.2	24.9	27.8	29.9	31.5	32.9	35.2	37.0	40.4	43.0	49.4
	0.5	0.7	0.9	1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.8	2.1	2.4	3.2
1 h	17.3	24.6	30.0	33.3	35.7	37.6	39.2	41.8	43.9	47.8	50.7	58.1
	0.6	0.8	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.6	3.2	3.6	4.9
2 h	20.9	29.1	35.3	39.0	41.7	43.8	45.6	48.6	50.9	55.3	58.5	66.8
	0.6	1.0	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.7	3.0	3.6	4.1	5.5
3 h	23.2	32.0	38.5	42.4	45.3	47.5	49.4	52.5	55.0	59.6	63.0	71.7
	0.7	1.0	1.4	1.7	1.9	2.1	2.2	2.5	2.8	3.3	3.7	4.9
6 h	28.1	36.7	43.0	46.8	49.6	51.8	53.6	56.6	59.0	63.4	66.7	75.1
	0.8	1.1	1.4	1.7	2.0	2.3	2.5	2.9	3.3	4.0	4.6	6.3
12 h	34.8	44.9	52.3	56.8	60.1	62.6	64.8	68.3	71.1	76.3	80.1	89.9
	1.0	1.4	1.9	2.4	2.8	3.1	3.5	4.0	4.5	5.5	6.3	8.6
1 j	41.9	53.5	61.9	66.8	70.4	73.2	75.6	79.4	82.3	87.9	91.9	102.1
	1.1	1.3	1.6	1.8	2.0	2.1	2.3	2.5	2.8	3.2	3.6	4.6
2 j	54.2	68.6	78.7	84.6	88.9	92.2	94.9	99.3	102.7	109.0	113.6	125.0
	1.7	2.2	2.7	3.2	3.5	3.8	4.1	4.6	5.0	5.8	6.4	8.2
3 j	58.5	74.1	84.9	91.1	95.6	99.1	101.9	106.5	110.0	116.6	121.3	132.9
	2.2	2.8	3.4	3.9	4.2	4.5	4.8	5.3	5.7	6.5	7.1	8.8
4 j	64.0	80.7	92.2	98.8	103.5	107.2	110.2	114.9	118.6	125.4	130.3	142.2
	2.5	3.1	3.6	4.0	4.3	4.6	4.8	5.2	5.6	6.2	6.7	8.2
5 j	72.7	91.1	103.6	110.8	115.9	119.8	123.0	128.1	132.1	139.4	144.6	157.3
	2.9	3.6	4.2	4.6	4.9	5.2	5.4	5.8	6.1	6.8	7.3	8.7
7 j	84.4	104.3	117.7	125.4	130.8	134.9	138.3	143.7	147.9	155.4	160.8	173.9
	3.5	4.1	4.7	5.0	5.3	5.5	5.7	6.1	6.3	6.9	7.3	8.4
10 j	101.1	124.5	140.0	148.8	154.9	159.7	163.5	169.6	174.3	182.8	188.8	203.4
	4.4	5.4	6.2	6.7	7.0	7.3	7.5	7.9	8.3	8.9	9.4	10.8
15 j	122.7	149.8	167.6	177.6	184.5	189.8	194.1	200.9	206.1	215.6	222.2	238.1
	5.3	6.5	7.3	7.7	8.1	8.3	8.5	8.9	9.1	9.6	10.0	10.9
20 j	143.0	174.9	195.5	207.0	215.0	221.1	226.0	233.8	239.7	250.4	257.9	275.8
	6.3	7.7	8.7	9.2	9.6	9.9	10.1	10.5	10.9	11.5	11.9	13.1
25 j	153.5	187.3	209.1	221.1	229.4	235.8	241.0	249.0	255.1	266.2	273.9	292.3
	7.0	8.7	10.0	10.7	11.3	11.8	12.2	12.8	13.3	14.3	15.1	17.1
30 j	178.2	213.9	236.8	249.4	258.1	264.8	270.1	278.5	284.9	296.3	304.3	323.2
	7.6	9.4	10.8	11.7	12.4	13.0	13.4	14.2	14.9	16.1	17.1	19.6

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	7.5	10.6	12.8	14.0	14.9	15.6	16.2	17.1	17.7	19.0	19.9	22.0
	8.5	12.3	15.3	17.2	18.7	19.9	20.9	22.5	23.8	26.4	28.4	33.6
20 min	11.0	15.8	19.0	20.9	22.3	23.3	24.2	25.5	26.6	28.5	29.8	33.0
	12.6	18.5	23.1	26.0	28.2	30.0	31.5	34.0	36.0	39.9	42.9	50.6
30 min	13.0	18.8	23.1	25.6	27.4	28.9	30.0	31.9	33.4	36.2	38.2	43.2
	14.9	21.6	26.7	29.9	32.3	34.2	35.8	38.4	40.6	44.6	47.7	55.7
1 h	16.2	22.9	27.6	30.4	32.4	33.9	35.1	37.1	38.7	41.5	43.5	48.4
	18.4	26.2	32.3	36.1	39.0	41.3	43.3	46.5	49.1	54.0	57.8	67.7
2 h	19.7	27.3	32.6	35.7	37.9	39.7	41.1	43.3	45.0	48.2	50.5	55.9
	22.2	31.0	37.9	42.2	45.4	48.0	50.2	53.8	56.7	62.3	66.5	77.6
3 h	21.8	29.9	35.7	39.1	41.6	43.5	45.0	47.5	49.5	53.1	55.7	62.1
	24.7	34.0	41.2	45.6	48.9	51.6	53.8	57.5	60.5	66.1	70.3	81.4
6 h	26.6	34.6	40.2	43.4	45.6	47.3	48.7	50.9	52.6	55.6	57.7	62.7
	29.7	38.8	45.8	50.2	53.5	56.2	58.5	62.3	65.3	71.3	75.7	87.5
12 h	32.7	42.1	48.5	52.1	54.6	56.5	58.0	60.4	62.3	65.5	67.8	73.1
	36.8	47.6	56.1	61.4	65.5	68.8	71.6	76.2	79.9	87.1	92.5	106.8
1 j	39.6	50.8	58.7	63.3	66.5	69.0	71.1	74.4	76.9	81.6	84.9	93.0
	44.1	56.1	65.0	70.4	74.3	77.5	80.1	84.4	87.8	94.2	99.0	111.2
2 j	50.8	64.3	73.3	78.4	82.0	84.7	86.9	90.3	93.0	97.7	101.1	109.0
	57.6	72.9	84.1	90.8	95.7	99.7	102.9	108.2	112.4	120.4	126.2	141.0
3 j	54.2	68.6	78.2	83.6	87.3	90.2	92.5	96.1	98.9	103.9	107.4	115.6
	62.7	79.5	91.5	98.7	103.9	108.0	111.4	116.9	121.2	129.3	135.3	150.2
4 j	59.1	74.6	85.0	90.9	95.0	98.1	100.7	104.6	107.7	113.2	117.1	126.2
	68.8	86.8	99.3	106.7	112.0	116.2	119.7	125.2	129.5	137.6	143.5	158.2
5 j	67.1	84.0	95.4	101.7	106.2	109.6	112.4	116.7	120.1	126.1	130.3	140.2
	78.3	98.1	111.8	119.8	125.5	130.0	133.7	139.6	144.2	152.7	158.9	174.3
7 j	77.6	96.2	108.5	115.5	120.4	124.1	127.1	131.8	135.5	142.0	146.6	157.5
	91.1	112.4	126.9	135.3	141.2	145.8	149.6	155.6	160.3	168.9	175.1	190.4
10 j	92.5	113.8	127.9	135.7	141.2	145.4	148.7	154.0	158.1	165.3	170.4	182.3
	109.7	135.1	152.1	161.8	168.7	174.0	178.3	185.2	190.5	200.3	207.3	224.5
15 j	112.3	137.1	153.3	162.4	168.7	173.5	177.4	183.6	188.3	196.7	202.6	216.6
	133.2	162.6	181.9	192.7	200.3	206.1	210.9	218.3	224.0	234.4	241.8	259.5
20 j	130.6	159.7	178.5	188.9	196.2	201.7	206.1	213.1	218.4	227.9	234.5	250.1
	155.4	190.0	212.5	225.0	233.8	240.5	245.9	254.4	261.0	272.9	281.3	301.4
25 j	139.8	170.2	189.5	200.0	207.3	212.7	217.1	223.9	229.0	238.1	244.3	258.7
	167.3	204.4	228.6	242.2	251.6	258.9	264.8	274.1	281.3	294.3	303.6	325.8
30 j	163.2	195.5	215.6	226.5	233.8	239.4	243.8	250.6	255.7	264.7	270.8	284.8
	193.1	232.4	258.0	272.4	282.4	290.2	296.5	306.4	314.0	328.0	337.8	361.6

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	137.6	0.4561	310.8	0.7092	50.9	0.5013
5	193.3	0.4475	490.3	0.7365	71.1	0.5147
10	233.7	0.4412	634.7	0.7515	89.4	0.5262
15	257.8	0.4375	726.6	0.7593	101.8	0.5334
20	275.3	0.4348	795.8	0.7646	111.5	0.5386
25	289.1	0.4327	852.0	0.7685	119.5	0.5427
30	300.6	0.4310	899.7	0.7716	126.6	0.5462
40	319.0	0.4283	978.3	0.7765	138.4	0.5517
50	333.5	0.4261	1042.3	0.7801	148.3	0.5560
75	360.8	0.4222	1165.8	0.7866	168.0	0.5639
100	380.7	0.4194	1259.6	0.7911	183.5	0.5697
200	430.9	0.4125	1508.4	0.8017	226.7	0.5838

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.