



Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Bonheiden (INS 12005)

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	17.4	18.6	19.6	21.4	22.7	26.2
20 min	10.7	15.4	18.9	21.0	22.5	23.8	24.8	26.5	27.8	30.4	32.3	37.1
30 min	12.7	18.5	22.8	25.4	27.3	28.9	30.1	32.2	33.9	37.0	39.3	45.3
1 h	15.8	22.0	26.6	29.4	31.5	33.1	34.5	36.7	38.5	41.8	44.3	50.7
2 h	18.8	25.8	31.1	34.2	36.5	38.4	39.9	42.4	44.4	48.1	50.9	57.9
3 h	20.9	28.7	34.5	38.0	40.6	42.6	44.4	47.1	49.3	53.5	56.5	64.3
6 h	25.2	33.4	39.5	43.2	45.8	48.0	49.7	52.6	54.9	59.2	62.4	70.5
12 h	30.5	40.4	47.7	52.1	55.3	57.9	60.0	63.4	66.2	71.3	75.1	84.7
1 j	37.0	48.4	56.5	61.4	64.9	67.6	69.9	73.6	76.5	81.9	85.9	95.8
2 j	46.4	59.7	69.1	74.6	78.5	81.6	84.1	88.2	91.4	97.2	101.5	112.1
3 j	49.0	63.0	72.8	78.4	82.4	85.6	88.2	92.3	95.5	101.4	105.6	116.1
4 j	53.0	67.9	78.2	84.1	88.3	91.5	94.2	98.4	101.7	107.8	112.1	122.8
5 j	60.1	76.1	87.0	93.2	97.7	101.1	103.9	108.4	111.8	118.1	122.7	133.7
7 j	68.9	86.3	97.9	104.6	109.2	112.9	115.8	120.5	124.1	130.7	135.4	146.8
10 j	81.7	100.8	113.5	120.7	125.7	129.6	132.7	137.7	141.5	148.5	153.4	165.3
15 j	98.8	121.2	135.8	144.0	149.7	154.1	157.7	163.3	167.6	175.4	180.8	193.9
20 j	115.1	141.0	157.9	167.2	173.7	178.7	182.8	189.1	193.9	202.6	208.8	223.3
25 j	122.1	149.8	167.6	177.4	184.3	189.5	193.7	200.3	205.3	214.3	220.7	235.7
30 j	143.4	173.3	192.5	203.0	210.3	215.9	220.3	227.3	232.7	242.3	249.0	264.7

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	17.4	18.6	19.6	21.4	22.7	26.2
	0.2	0.4	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.7	1.9	2.6
20 min	10.7	15.4	18.9	21.0	22.5	23.8	24.8	26.5	27.8	30.4	32.3	37.1
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.6	1.8	2.2	2.6	3.5
30 min	12.7	18.5	22.8	25.4	27.3	28.9	30.1	32.2	33.9	37.0	39.3	45.3
	0.4	0.7	0.9	1.1	1.3	1.4	1.5	1.8	1.9	2.3	2.6	3.4
1 h	15.8	22.0	26.6	29.4	31.5	33.1	34.5	36.7	38.5	41.8	44.3	50.7
	0.5	0.8	1.2	1.4	1.7	1.9	2.0	2.3	2.6	3.1	3.5	4.7
2 h	18.8	25.8	31.1	34.2	36.5	38.4	39.9	42.4	44.4	48.1	50.9	57.9
	0.6	1.0	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.5	4.0	5.3
3 h	20.9	28.7	34.5	38.0	40.6	42.6	44.4	47.1	49.3	53.5	56.5	64.3
	0.7	1.1	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.4	3.8	5.0
6 h	25.2	33.4	39.5	43.2	45.8	48.0	49.7	52.6	54.9	59.2	62.4	70.5
	0.9	1.2	1.5	1.9	2.1	2.4	2.6	3.0	3.4	4.1	4.7	6.4
12 h	30.5	40.4	47.7	52.1	55.3	57.9	60.0	63.4	66.2	71.3	75.1	84.7
	1.2	1.6	2.0	2.5	2.8	3.1	3.4	4.0	4.4	5.3	6.1	8.3
1 j	37.0	48.4	56.5	61.4	64.9	67.6	69.9	73.6	76.5	81.9	85.9	95.8
	1.4	1.7	2.0	2.3	2.5	2.7	2.8	3.1	3.4	3.9	4.3	5.4
2 j	46.4	59.7	69.1	74.6	78.5	81.6	84.1	88.2	91.4	97.2	101.5	112.1
	2.2	2.8	3.5	4.0	4.4	4.7	5.0	5.5	6.0	6.8	7.5	9.4
3 j	49.0	63.0	72.8	78.4	82.4	85.6	88.2	92.3	95.5	101.4	105.6	116.1
	2.7	3.4	4.1	4.7	5.1	5.4	5.7	6.2	6.7	7.5	8.1	9.9
4 j	53.0	67.9	78.2	84.1	88.3	91.5	94.2	98.4	101.7	107.8	112.1	122.8
	3.1	3.8	4.4	4.8	5.2	5.5	5.7	6.1	6.5	7.1	7.7	9.1
5 j	60.1	76.1	87.0	93.2	97.7	101.1	103.9	108.4	111.8	118.1	122.7	133.7
	3.5	4.3	5.0	5.4	5.7	6.0	6.2	6.6	6.9	7.5	8.0	9.4
7 j	68.9	86.3	97.9	104.6	109.2	112.9	115.8	120.5	124.1	130.7	135.4	146.8
	4.3	5.1	5.7	6.1	6.4	6.7	6.9	7.3	7.6	8.1	8.6	9.7
10 j	81.7	100.8	113.5	120.7	125.7	129.6	132.7	137.7	141.5	148.5	153.4	165.3
	5.3	6.6	7.4	8.0	8.4	8.7	8.9	9.4	9.7	10.4	10.9	12.2
15 j	98.8	121.2	135.8	144.0	149.7	154.1	157.7	163.3	167.6	175.4	180.8	193.9
	6.5	7.9	8.8	9.3	9.7	10.0	10.2	10.6	10.9	11.4	11.8	12.7
20 j	115.1	141.0	157.9	167.2	173.7	178.7	182.8	189.1	193.9	202.6	208.8	223.3
	7.7	9.4	10.5	11.2	11.6	12.0	12.3	12.7	13.1	13.8	14.3	15.5
25 j	122.1	149.8	167.6	177.4	184.3	189.5	193.7	200.3	205.3	214.3	220.7	235.7
	8.6	10.5	11.8	12.6	13.2	13.7	14.1	14.7	15.2	16.1	16.9	18.7
30 j	143.4	173.3	192.5	203.0	210.3	215.9	220.3	227.3	232.7	242.3	249.0	264.7
	9.5	11.5	13.0	13.9	14.6	15.2	15.6	16.4	17.1	18.3	19.2	21.6

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	7.1	10.1	12.2	13.4	14.2	14.9	15.4	16.3	16.9	18.1	19.0	21.0
	7.9	11.5	14.3	16.1	17.4	18.5	19.5	21.0	22.2	24.7	26.5	31.4
20 min	10.0	14.3	17.3	19.0	20.3	21.2	22.0	23.3	24.2	26.0	27.2	30.3
	11.4	16.5	20.4	22.9	24.8	26.3	27.6	29.7	31.5	34.8	37.3	43.9
30 min	11.9	17.2	21.0	23.2	24.8	26.1	27.1	28.8	30.1	32.5	34.3	38.6
	13.6	19.8	24.6	27.6	29.8	31.6	33.2	35.7	37.7	41.5	44.4	52.0
1 h	14.8	20.4	24.3	26.6	28.2	29.5	30.5	32.2	33.5	35.8	37.5	41.5
	16.7	23.6	28.9	32.3	34.8	36.8	38.5	41.3	43.5	47.9	51.2	59.8
2 h	17.6	23.9	28.4	31.0	32.8	34.2	35.4	37.2	38.7	41.3	43.1	47.6
	20.0	27.8	33.8	37.5	40.3	42.5	44.4	47.6	50.1	55.0	58.6	68.3
3 h	19.4	26.6	31.7	34.7	36.8	38.5	39.8	42.0	43.7	46.8	49.0	54.5
	22.3	30.8	37.3	41.4	44.4	46.8	48.9	52.2	54.9	60.1	64.0	74.1
6 h	23.5	31.1	36.5	39.5	41.6	43.3	44.6	46.7	48.3	51.1	53.1	57.9
	26.9	35.7	42.5	46.8	50.0	52.7	54.9	58.6	61.5	67.3	71.6	83.0
12 h	28.2	37.4	43.7	47.3	49.8	51.7	53.3	55.7	57.5	60.8	63.1	68.4
	32.9	43.5	51.7	56.9	60.9	64.0	66.7	71.2	74.8	81.8	87.0	100.9
1 j	34.2	45.0	52.6	56.9	60.0	62.4	64.4	67.5	69.9	74.4	77.5	85.3
	39.8	51.7	60.5	65.8	69.7	72.9	75.5	79.7	83.1	89.5	94.2	106.3
2 j	42.1	54.2	62.3	66.8	70.0	72.4	74.3	77.4	79.7	83.9	86.8	93.7
	50.6	65.2	75.9	82.4	87.1	90.8	94.0	99.0	103.1	110.6	116.2	130.4
3 j	43.7	56.3	64.6	69.3	72.5	75.0	76.9	80.0	82.4	86.7	89.7	96.7
	54.2	69.7	80.9	87.6	92.4	96.2	99.4	104.5	108.5	116.0	121.6	135.4
4 j	47.0	60.5	69.5	74.6	78.1	80.8	83.0	86.4	89.1	93.8	97.1	105.0
	59.0	75.4	86.8	93.6	98.4	102.2	105.4	110.4	114.4	121.8	127.2	140.6
5 j	53.2	67.6	77.3	82.7	86.5	89.4	91.7	95.4	98.3	103.4	106.9	115.4
	67.0	84.6	96.7	103.8	108.9	112.8	116.1	121.3	125.4	132.9	138.4	152.0
7 j	60.6	76.3	86.7	92.5	96.6	99.8	102.3	106.3	109.3	114.8	118.6	127.7
	77.3	96.2	109.1	116.6	121.9	126.0	129.4	134.7	138.9	146.6	152.2	165.8
10 j	71.2	87.9	98.9	105.0	109.3	112.6	115.2	119.3	122.5	128.2	132.1	141.5
	92.1	113.6	128.1	136.3	142.1	146.6	150.2	156.0	160.6	168.8	174.7	189.2
15 j	86.0	105.7	118.5	125.7	130.7	134.6	137.7	142.6	146.3	153.0	157.7	168.9
	111.6	136.7	153.1	162.3	168.7	173.7	177.7	184.0	188.9	197.7	203.9	218.9
20 j	100.0	122.6	137.2	145.3	150.9	155.2	158.7	164.1	168.2	175.6	180.8	192.9
	130.1	159.5	178.5	189.2	196.6	202.2	206.8	214.1	219.6	229.7	236.8	253.8
25 j	105.2	129.2	144.4	152.7	158.4	162.7	166.1	171.5	175.5	182.7	187.7	199.1
	139.0	170.4	190.8	202.2	210.1	216.3	221.2	229.0	235.1	246.0	253.7	272.3
30 j	124.7	150.8	167.0	175.8	181.7	186.1	189.7	195.1	199.2	206.4	211.3	222.5
	162.1	195.9	217.9	230.3	238.9	245.6	251.0	259.5	266.1	278.1	286.6	307.0

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	131.6	0.4665	304.7	0.7273	54.1	0.5285
5	190.0	0.4691	468.3	0.7494	83.8	0.5515
10	232.4	0.4676	599.2	0.7619	110.5	0.5676
15	257.7	0.4661	682.3	0.7686	128.7	0.5769
20	276.0	0.4648	744.7	0.7732	143.0	0.5835
25	290.5	0.4636	795.4	0.7766	155.0	0.5886
30	302.5	0.4626	838.4	0.7793	165.4	0.5928
40	321.8	0.4610	909.2	0.7836	183.0	0.5993
50	337.2	0.4596	966.9	0.7869	197.8	0.6044
75	365.8	0.4569	1078.0	0.7927	227.3	0.6137
100	386.7	0.4549	1162.3	0.7967	250.5	0.6203
200	439.5	0.4496	1385.8	0.8064	315.7	0.6363

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.