



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Doische (INS 93018)

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	15.1	16.2	17.1	17.9	19.1	20.0	21.9	23.3	26.8
20 min	11.2	16.0	19.7	21.9	23.6	24.9	26.0	27.7	29.2	31.8	33.8	38.9
30 min	13.2	19.1	23.6	26.3	28.3	29.9	31.2	33.3	35.1	38.3	40.7	46.9
1 h	16.4	23.0	27.9	30.9	33.1	34.8	36.3	38.7	40.5	44.1	46.7	53.5
2 h	19.6	27.1	32.7	36.0	38.5	40.5	42.1	44.7	46.9	50.8	53.8	61.3
3 h	21.8	29.9	36.0	39.7	42.4	44.5	46.3	49.2	51.5	55.8	59.0	67.1
6 h	26.3	34.6	40.8	44.5	47.3	49.4	51.2	54.1	56.4	60.8	64.0	72.2
12 h	32.2	42.1	49.5	53.9	57.1	59.7	61.8	65.3	68.0	73.2	77.0	86.7
1 j	41.9	53.5	61.8	66.8	70.4	73.2	75.6	79.3	82.3	87.9	91.9	102.1
2 j	54.2	68.6	78.7	84.6	88.8	92.1	94.9	99.2	102.7	109.0	113.6	124.9
3 j	58.4	74.0	84.8	91.1	95.5	99.0	101.9	106.4	110.0	116.5	121.2	132.8
4 j	63.9	80.7	92.1	98.8	103.4	107.1	110.1	114.8	118.6	125.3	130.2	142.1
5 j	72.6	91.0	103.5	110.7	115.8	119.7	123.0	128.1	132.0	139.3	144.5	157.2
7 j	84.3	104.2	117.7	125.3	130.7	134.8	138.2	143.6	147.8	155.4	160.7	173.8
10 j	101.0	124.4	139.9	148.7	154.8	159.5	163.4	169.5	174.2	182.7	188.7	203.2
15 j	122.6	149.7	167.5	177.4	184.4	189.7	194.0	200.8	206.0	215.4	222.0	237.9
20 j	142.9	174.7	195.3	206.8	214.8	220.9	225.9	233.6	239.5	250.2	257.7	275.5
25 j	153.4	187.2	208.9	220.9	229.3	235.6	240.8	248.8	254.9	266.0	273.7	292.0
30 j	178.0	213.8	236.6	249.2	257.9	264.6	269.9	278.3	284.7	296.1	304.1	323.0

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	15.1	16.2	17.1	17.9	19.1	20.0	21.9	23.3	26.8
	0.2	0.4	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.7	2.0	2.7
20 min	11.2	16.0	19.7	21.9	23.6	24.9	26.0	27.7	29.2	31.8	33.8	38.9
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.2	1.4	1.5	1.7	2.0	2.4	2.8	3.8
30 min	13.2	19.1	23.6	26.3	28.3	29.9	31.2	33.3	35.1	38.3	40.7	46.9
	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	16.4	23.0	27.9	30.9	33.1	34.8	36.3	38.7	40.5	44.1	46.7	53.5
	0.5	0.7	1.0	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.4	3.0	3.4	4.6
2 h	19.6	27.1	32.7	36.0	38.5	40.5	42.1	44.7	46.9	50.8	53.8	61.3
	0.5	0.9	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.5	2.8	3.3	3.8	5.2
3 h	21.8	29.9	36.0	39.7	42.4	44.5	46.3	49.2	51.5	55.8	59.0	67.1
	0.7	0.9	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.6	3.2	3.6	4.8
6 h	26.3	34.6	40.8	44.5	47.3	49.4	51.2	54.1	56.4	60.8	64.0	72.2
	0.8	1.0	1.3	1.6	1.9	2.2	2.4	2.8	3.2	3.9	4.5	6.2
12 h	32.2	42.1	49.5	53.9	57.1	59.7	61.8	65.3	68.0	73.2	77.0	86.7
	1.0	1.3	1.8	2.3	2.6	3.0	3.3	3.8	4.3	5.3	6.0	8.3
1 j	41.9	53.5	61.8	66.8	70.4	73.2	75.6	79.3	82.3	87.9	91.9	102.1
	1.2	1.4	1.7	1.9	2.1	2.2	2.4	2.6	2.8	3.3	3.6	4.7
2 j	54.2	68.6	78.7	84.6	88.8	92.1	94.9	99.2	102.7	109.0	113.6	124.9
	1.9	2.4	2.9	3.3	3.7	4.0	4.2	4.7	5.1	5.9	6.5	8.3
3 j	58.4	74.0	84.8	91.1	95.5	99.0	101.9	106.4	110.0	116.5	121.2	132.8
	2.4	3.0	3.6	4.1	4.4	4.8	5.0	5.5	5.9	6.7	7.3	9.0
4 j	63.9	80.7	92.1	98.8	103.4	107.1	110.1	114.8	118.6	125.3	130.2	142.1
	2.7	3.4	3.9	4.3	4.6	4.9	5.1	5.5	5.8	6.5	7.0	8.4
5 j	72.6	91.0	103.5	110.7	115.8	119.7	123.0	128.1	132.0	139.3	144.5	157.2
	3.2	3.9	4.6	5.0	5.3	5.6	5.8	6.2	6.5	7.2	7.7	9.0
7 j	84.3	104.2	117.7	125.3	130.7	134.8	138.2	143.6	147.8	155.4	160.7	173.8
	3.8	4.6	5.1	5.5	5.8	6.0	6.2	6.5	6.8	7.3	7.7	8.9
10 j	101.0	124.4	139.9	148.7	154.8	159.5	163.4	169.5	174.2	182.7	188.7	203.2
	4.8	6.0	6.8	7.3	7.6	7.9	8.2	8.6	9.0	9.6	10.1	11.5
15 j	122.6	149.7	167.5	177.4	184.4	189.7	194.0	200.8	206.0	215.4	222.0	237.9
	5.9	7.2	8.0	8.5	8.9	9.1	9.3	9.7	10.0	10.5	10.9	11.9
20 j	142.9	174.7	195.3	206.8	214.8	220.9	225.9	233.6	239.5	250.2	257.7	275.5
	7.0	8.5	9.5	10.1	10.5	10.8	11.1	11.5	11.9	12.5	13.0	14.2
25 j	153.4	187.2	208.9	220.9	229.3	235.6	240.8	248.8	254.9	266.0	273.7	292.0
	7.8	9.6	10.9	11.7	12.3	12.7	13.1	13.8	14.3	15.3	16.1	18.1
30 j	178.0	213.8	236.6	249.2	257.9	264.6	269.9	278.3	284.7	296.1	304.1	323.0
	8.5	10.3	11.8	12.7	13.4	13.9	14.4	15.2	15.9	17.1	18.1	20.6

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	7.3	10.3	12.5	13.7	14.6	15.3	15.8	16.7	17.3	18.5	19.4	21.5
	8.1	11.7	14.6	16.4	17.8	18.9	19.9	21.5	22.8	25.2	27.1	32.1
20 min	10.5	15.0	18.1	19.9	21.2	22.2	23.0	24.3	25.3	27.1	28.4	31.5
	11.8	17.1	21.3	23.9	25.9	27.5	28.9	31.2	33.0	36.5	39.2	46.3
30 min	12.4	18.0	22.0	24.3	26.0	27.4	28.5	30.2	31.6	34.2	36.0	40.7
	14.0	20.3	25.2	28.3	30.5	32.4	33.9	36.5	38.5	42.4	45.4	53.1
1 h	15.4	21.5	25.8	28.3	30.1	31.5	32.6	34.4	35.8	38.3	40.1	44.5
	17.3	24.4	30.0	33.4	36.1	38.2	40.0	42.9	45.3	49.9	53.4	62.5
2 h	18.5	25.4	30.3	33.1	35.1	36.6	37.9	39.9	41.5	44.3	46.3	51.2
	20.7	28.8	35.0	39.0	41.9	44.3	46.3	49.6	52.3	57.4	61.3	71.4
3 h	20.5	28.1	33.5	36.7	39.0	40.7	42.2	44.5	46.3	49.6	52.0	57.8
	23.0	31.8	38.5	42.7	45.8	48.3	50.4	53.8	56.6	62.0	66.0	76.5
6 h	24.8	32.7	38.2	41.3	43.5	45.1	46.5	48.6	50.2	53.1	55.2	60.0
	27.8	36.6	43.4	47.8	51.0	53.7	56.0	59.7	62.7	68.5	72.9	84.4
12 h	30.1	39.5	45.9	49.5	51.9	53.8	55.4	57.8	59.6	62.9	65.2	70.5
	34.2	44.8	53.1	58.3	62.3	65.5	68.3	72.8	76.5	83.5	88.8	102.9
1 j	39.4	50.6	58.5	63.1	66.4	68.9	70.9	74.2	76.8	81.4	84.8	92.9
	44.3	56.3	65.1	70.5	74.4	77.6	80.2	84.5	87.9	94.3	99.1	111.3
2 j	50.5	63.9	73.0	78.1	81.6	84.4	86.6	90.0	92.7	97.4	100.8	108.7
	57.9	73.2	84.3	91.1	96.0	99.9	103.2	108.4	112.6	120.5	126.4	141.2
3 j	53.8	68.1	77.7	83.1	86.8	89.7	92.0	95.6	98.4	103.4	106.9	115.2
	63.1	79.9	91.9	99.1	104.2	108.3	111.7	117.2	121.5	129.6	135.6	150.5
4 j	58.5	74.1	84.4	90.3	94.4	97.5	100.1	104.0	107.1	112.6	116.5	125.7
	69.3	87.3	99.8	107.2	112.5	116.7	120.1	125.7	130.0	138.1	144.0	158.6
5 j	66.4	83.3	94.6	101.0	105.4	108.8	111.6	116.0	119.3	125.3	129.5	139.5
	78.8	98.7	112.5	120.4	126.2	130.6	134.3	140.2	144.8	153.3	159.5	174.9
7 j	76.8	95.3	107.6	114.5	119.4	123.1	126.1	130.8	134.5	141.0	145.6	156.4
	91.8	113.2	127.7	136.1	142.0	146.6	150.4	156.4	161.1	169.7	175.9	191.2
10 j	91.6	112.7	126.6	134.4	139.8	144.0	147.3	152.6	156.6	163.8	168.9	180.7
	110.5	136.1	153.2	162.9	169.8	175.1	179.5	186.4	191.7	201.5	208.5	225.7
15 j	111.1	135.7	151.8	160.7	167.0	171.8	175.7	181.8	186.4	194.8	200.7	214.6
	134.2	163.8	183.2	194.1	201.7	207.6	212.3	219.8	225.5	236.0	243.4	261.2
20 j	129.3	158.1	176.7	187.0	194.2	199.6	204.1	211.0	216.2	225.7	232.3	247.7
	156.5	191.4	214.0	226.6	235.4	242.2	247.6	256.2	262.8	274.7	283.2	303.4
25 j	138.2	168.4	187.6	198.0	205.2	210.6	215.0	221.8	226.9	235.9	242.1	256.5
	168.6	205.9	230.2	243.8	253.3	260.6	266.5	275.8	283.0	296.1	305.3	327.5
30 j	161.4	193.5	213.5	224.4	231.7	237.3	241.7	248.5	253.6	262.6	268.7	282.7
	194.6	234.0	259.7	274.1	284.2	291.9	298.2	308.1	315.8	329.7	339.5	363.3

#### 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	147.4	0.5018	275.1	0.6957	49.8	0.4991
5	209.1	0.4972	430.9	0.7219	70.9	0.5143
10	253.8	0.4926	556.3	0.7364	89.8	0.5268
15	280.4	0.4896	636.0	0.7439	102.7	0.5343
20	299.7	0.4873	696.0	0.7490	112.8	0.5398
25	315.0	0.4855	744.7	0.7529	121.2	0.5441
30	327.6	0.4840	786.0	0.7559	128.5	0.5477
40	347.9	0.4816	854.2	0.7607	140.8	0.5534
50	364.0	0.4797	909.7	0.7642	151.1	0.5579
75	394.1	0.4761	1016.8	0.7706	171.6	0.5661
100	416.0	0.4735	1098.1	0.7750	187.7	0.5720
200	471.4	0.4671	1313.8	0.7854	232.7	0.5865

## 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.