



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Sainte-Ode (INS 82038)

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	8.1	11.6	14.2	15.8	17.0	17.9	18.7	20.0	21.0	23.0	24.4	28.1
20 min	12.0	17.5	21.5	24.0	25.8	27.2	28.4	30.4	32.0	34.9	37.1	42.8
30 min	14.1	20.5	25.3	28.2	30.4	32.1	33.5	35.8	37.6	41.1	43.7	50.3
1 h	17.6	25.1	30.6	34.0	36.5	38.5	40.1	42.8	44.9	48.9	51.9	59.5
2 h	21.3	29.8	36.1	39.9	42.7	44.9	46.8	49.8	52.2	56.7	60.0	68.5
3 h	23.7	32.6	39.2	43.2	46.2	48.5	50.4	53.6	56.1	60.8	64.3	73.2
6 h	28.7	37.3	43.7	47.5	50.3	52.5	54.4	57.4	59.8	64.3	67.6	76.0
12 h	35.6	45.7	53.2	57.7	61.0	63.6	65.8	69.3	72.1	77.3	81.2	91.0
1 j	44.5	56.3	64.8	69.8	73.5	76.3	78.7	82.5	85.5	91.2	95.3	105.6
2 j	58.5	73.5	84.0	90.1	94.5	98.0	100.8	105.4	108.9	115.5	120.3	132.1
3 j	63.7	80.1	91.5	98.1	102.8	106.5	109.5	114.3	118.1	125.0	129.9	142.2
4 j	70.0	87.7	99.9	106.9	111.9	115.8	118.9	124.0	127.9	135.1	140.3	152.9
5 j	79.6	99.3	112.7	120.4	125.9	130.1	133.5	139.0	143.3	151.1	156.6	170.2
7 j	92.8	114.2	128.6	136.8	142.6	147.1	150.7	156.5	160.9	169.0	174.8	188.9
10 j	111.8	137.5	154.6	164.2	171.0	176.2	180.4	187.1	192.3	201.7	208.3	224.3
15 j	135.9	165.6	185.1	196.0	203.6	209.4	214.2	221.6	227.3	237.7	244.9	262.3
20 j	158.4	193.4	216.2	228.8	237.6	244.3	249.8	258.3	264.9	276.6	284.9	304.6
25 j	170.8	208.0	231.9	245.1	254.3	261.3	266.9	275.8	282.5	294.7	303.2	323.3
30 j	197.3	236.2	261.2	274.9	284.4	291.6	297.5	306.6	313.6	326.1	334.8	355.3

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	8.1	11.6	14.2	15.8	17.0	17.9	18.7	20.0	21.0	23.0	24.4	28.1
	0.3	0.5	0.7	0.9	1.0	1.2	1.3	1.5	1.6	2.0	2.3	3.1
20 min	12.0	17.5	21.5	24.0	25.8	27.2	28.4	30.4	32.0	34.9	37.1	42.8
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.7	1.9	2.0	2.4	2.6	3.1	3.6	4.8
30 min	14.1	20.5	25.3	28.2	30.4	32.1	33.5	35.8	37.6	41.1	43.7	50.3
	0.5	0.8	1.0	1.2	1.3	1.5	1.6	1.8	1.9	2.3	2.5	3.3
1 h	17.6	25.1	30.6	34.0	36.5	38.5	40.1	42.8	44.9	48.9	51.9	59.5
	0.6	0.9	1.3	1.6	1.8	2.1	2.2	2.6	2.8	3.4	3.9	5.2
2 h	21.3	29.8	36.1	39.9	42.7	44.9	46.8	49.8	52.2	56.7	60.0	68.5
	0.7	1.1	1.5	1.8	2.1	2.3	2.5	2.9	3.2	3.8	4.3	5.8
3 h	23.7	32.6	39.2	43.2	46.2	48.5	50.4	53.6	56.1	60.8	64.3	73.2
	0.8	1.2	1.6	1.8	2.1	2.3	2.4	2.7	3.0	3.5	3.9	5.1
6 h	28.7	37.3	43.7	47.5	50.3	52.5	54.4	57.4	59.8	64.3	67.6	76.0
	0.9	1.2	1.6	1.9	2.1	2.4	2.6	3.0	3.4	4.1	4.7	6.4
12 h	35.6	45.7	53.2	57.7	61.0	63.6	65.8	69.3	72.1	77.3	81.2	91.0
	1.2	1.5	2.1	2.5	2.9	3.3	3.6	4.2	4.7	5.7	6.5	8.8
1 j	44.5	56.3	64.8	69.8	73.5	76.3	78.7	82.5	85.5	91.2	95.3	105.6
	1.2	1.5	1.7	1.9	2.0	2.2	2.3	2.6	2.8	3.2	3.5	4.5
2 j	58.5	73.5	84.0	90.1	94.5	98.0	100.8	105.4	108.9	115.5	120.3	132.1
	1.9	2.4	2.9	3.3	3.6	3.9	4.2	4.6	5.0	5.8	6.4	8.1
3 j	63.7	80.1	91.5	98.1	102.8	106.5	109.5	114.3	118.1	125.0	129.9	142.2
	2.4	3.0	3.7	4.1	4.5	4.8	5.1	5.5	5.9	6.7	7.3	9.0
4 j	70.0	87.7	99.9	106.9	111.9	115.8	118.9	124.0	127.9	135.1	140.3	152.9
	2.7	3.4	4.0	4.4	4.8	5.0	5.3	5.7	6.0	6.7	7.2	8.6
5 j	79.6	99.3	112.7	120.4	125.9	130.1	133.5	139.0	143.3	151.1	156.6	170.2
	3.1	4.0	4.7	5.2	5.5	5.8	6.1	6.5	6.9	7.6	8.1	9.6
7 j	92.8	114.2	128.6	136.8	142.6	147.1	150.7	156.5	160.9	169.0	174.8	188.9
	3.8	4.6	5.3	5.7	6.0	6.2	6.4	6.8	7.1	7.7	8.1	9.3
10 j	111.8	137.5	154.6	164.2	171.0	176.2	180.4	187.1	192.3	201.7	208.3	224.3
	4.8	6.0	6.9	7.5	7.9	8.2	8.5	9.0	9.3	10.1	10.6	12.1
15 j	135.9	165.6	185.1	196.0	203.6	209.4	214.2	221.6	227.3	237.7	244.9	262.3
	5.8	7.1	8.1	8.6	9.0	9.3	9.6	10.0	10.3	10.9	11.4	12.5
20 j	158.4	193.4	216.2	228.8	237.6	244.3	249.8	258.3	264.9	276.6	284.9	304.6
	6.9	8.5	9.6	10.2	10.7	11.0	11.3	11.8	12.1	12.8	13.3	14.7
25 j	170.8	208.0	231.9	245.1	254.3	261.3	266.9	275.8	282.5	294.7	303.2	323.3
	7.7	9.6	11.0	11.9	12.6	13.1	13.5	14.2	14.8	15.9	16.8	19.0
30 j	197.3	236.2	261.2	274.9	284.4	291.6	297.5	306.6	313.6	326.1	334.8	355.3
	8.2	10.2	11.7	12.7	13.4	14.0	14.5	15.3	16.0	17.3	18.3	20.9

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	14.1	15.0	15.7	16.3	17.1	17.8	19.1	20.0	22.1
	8.7	12.5	15.6	17.6	19.0	20.2	21.2	22.9	24.2	26.8	28.8	34.1
20 min	11.2	15.9	19.3	21.2	22.5	23.6	24.4	25.8	26.9	28.8	30.1	33.4
	12.9	19.0	23.8	26.8	29.1	30.9	32.5	35.0	37.1	41.1	44.1	52.1
30 min	13.1	19.0	23.3	25.9	27.7	29.2	30.4	32.3	33.8	36.7	38.7	43.8
	15.2	22.1	27.3	30.6	33.0	34.9	36.6	39.2	41.4	45.5	48.6	56.7
1 h	16.4	23.2	28.0	30.9	32.9	34.5	35.7	37.8	39.4	42.3	44.4	49.4
	18.8	26.9	33.2	37.2	40.1	42.5	44.5	47.8	50.5	55.6	59.5	69.6
2 h	19.9	27.7	33.2	36.3	38.6	40.4	41.9	44.1	45.9	49.2	51.5	57.2
	22.7	31.9	39.0	43.5	46.8	49.4	51.7	55.4	58.4	64.1	68.5	79.9
3 h	22.1	30.3	36.2	39.7	42.1	44.1	45.7	48.2	50.2	53.9	56.6	63.1
	25.3	34.9	42.3	46.8	50.2	52.9	55.2	58.9	62.0	67.7	72.0	83.3
6 h	27.0	35.0	40.6	43.8	46.1	47.8	49.2	51.4	53.1	56.2	58.3	63.4
	30.5	39.7	46.7	51.2	54.5	57.2	59.5	63.3	66.4	72.3	76.8	88.6
12 h	33.4	42.7	49.2	52.7	55.2	57.1	58.7	61.1	62.9	66.2	68.5	73.8
	37.9	48.7	57.3	62.7	66.7	70.0	72.8	77.4	81.2	88.4	93.8	108.2
1 j	42.1	53.5	61.5	66.1	69.5	72.1	74.2	77.5	80.1	84.9	88.4	96.7
	47.0	59.2	68.1	73.5	77.5	80.6	83.2	87.5	90.9	97.4	102.2	114.5
2 j	54.8	68.8	78.3	83.7	87.4	90.3	92.7	96.3	99.2	104.2	107.8	116.3
	62.2	78.1	89.6	96.6	101.6	105.6	109.0	114.4	118.7	126.8	132.8	147.9
3 j	59.0	74.2	84.3	90.1	94.1	97.1	99.6	103.5	106.5	111.9	115.6	124.6
	68.3	86.1	98.7	106.2	111.6	115.9	119.4	125.1	129.6	138.1	144.2	159.8
4 j	64.7	81.1	92.0	98.2	102.6	105.9	108.6	112.9	116.2	122.0	126.2	136.0
	75.3	94.4	107.8	115.6	121.2	125.6	129.2	135.1	139.7	148.2	154.3	169.8
5 j	73.4	91.5	103.5	110.3	115.0	118.7	121.6	126.3	129.8	136.3	140.8	151.5
	85.8	107.2	122.0	130.6	136.7	141.5	145.5	151.8	156.7	165.9	172.5	189.0
7 j	85.5	105.2	118.3	125.7	130.9	134.8	138.1	143.1	147.0	154.0	158.9	170.6
	100.2	123.3	138.9	147.9	154.3	159.3	163.3	169.8	174.8	184.1	190.8	207.1
10 j	102.3	125.7	141.0	149.5	155.5	160.1	163.8	169.6	174.0	181.9	187.5	200.6
	121.2	149.3	168.1	178.9	186.5	192.3	197.1	204.7	210.6	221.4	229.1	247.9
15 j	124.4	151.6	169.2	179.1	185.9	191.2	195.4	202.0	207.1	216.3	222.7	237.9
	147.3	179.6	200.9	212.9	221.3	227.7	233.0	241.2	247.5	259.0	267.2	286.8
20 j	144.9	176.8	197.4	208.8	216.7	222.8	227.7	235.3	241.1	251.5	258.8	275.8
	171.8	210.0	234.9	248.8	258.5	265.9	271.9	281.4	288.6	301.8	311.0	333.3
25 j	155.8	189.2	210.2	221.8	229.7	235.6	240.4	247.9	253.5	263.5	270.3	286.2
	185.8	226.8	253.5	268.4	278.9	286.9	293.4	303.7	311.6	325.9	336.1	360.5
30 j	181.1	216.3	238.2	250.1	258.2	264.2	269.1	276.6	282.2	292.1	298.9	314.4
	213.4	256.2	284.1	299.7	310.6	319.0	325.9	336.6	344.9	360.0	370.6	396.3

#### 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	145.5	0.4736	295.7	0.6939	49.7	0.4889
5	203.0	0.4620	470.2	0.7230	66.9	0.4988
10	244.6	0.4543	611.1	0.7388	82.6	0.5087
15	269.4	0.4500	700.8	0.7470	93.2	0.5151
20	287.4	0.4470	768.4	0.7525	101.5	0.5198
25	301.6	0.4446	823.3	0.7566	108.5	0.5236
30	313.4	0.4427	869.9	0.7598	114.5	0.5267
40	332.3	0.4396	946.7	0.7649	124.6	0.5318
50	347.3	0.4373	1009.3	0.7687	133.1	0.5358
75	375.3	0.4330	1130.2	0.7754	150.0	0.5433
100	395.8	0.4299	1222.0	0.7801	163.2	0.5487
200	447.5	0.4225	1465.5	0.7910	200.1	0.5621

## 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.