



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Beloeil (INS 51008)

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	16.0	16.9	17.7	18.9	19.8	21.7	23.0	26.5
20 min	11.0	15.7	19.3	21.5	23.1	24.4	25.4	27.2	28.6	31.2	33.1	38.1
30 min	13.0	18.8	23.2	25.9	27.8	29.4	30.7	32.8	34.5	37.7	40.1	46.1
1 h	16.1	22.5	27.3	30.2	32.4	34.1	35.5	37.8	39.6	43.1	45.6	52.2
2 h	19.3	26.5	31.9	35.2	37.6	39.5	41.1	43.7	45.7	49.6	52.4	59.7
3 h	21.3	29.4	35.3	38.9	41.6	43.7	45.4	48.2	50.5	54.7	57.9	65.8
6 h	25.8	34.1	40.2	43.9	46.6	48.7	50.5	53.4	55.7	60.1	63.3	71.4
12 h	31.4	41.3	48.7	53.1	56.3	58.9	61.0	64.4	67.2	72.3	76.1	85.7
1 j	38.3	49.7	58.0	62.8	66.4	69.2	71.5	75.2	78.1	83.5	87.5	97.5
2 j	48.5	62.1	71.7	77.3	81.3	84.5	87.1	91.2	94.4	100.5	104.8	115.6
3 j	51.5	66.0	76.0	81.9	86.0	89.2	91.9	96.1	99.4	105.5	109.9	120.6
4 j	56.0	71.4	82.0	88.1	92.4	95.8	98.5	102.9	106.3	112.6	117.1	128.1
5 j	63.5	80.2	91.5	98.0	102.6	106.2	109.1	113.7	117.3	123.9	128.6	140.1
7 j	73.1	91.2	103.3	110.2	115.1	118.9	121.9	126.8	130.6	137.4	142.3	154.1
10 j	86.9	107.2	120.7	128.3	133.6	137.7	141.1	146.4	150.4	157.8	163.0	175.7
15 j	105.3	129.0	144.4	153.1	159.2	163.8	167.6	173.5	178.1	186.3	192.1	205.9
20 j	122.6	150.2	168.1	178.0	184.9	190.2	194.5	201.2	206.4	215.6	222.1	237.6
25 j	130.6	160.0	178.8	189.3	196.5	202.0	206.5	213.5	218.8	228.4	235.1	251.0
30 j	152.8	184.4	204.5	215.6	223.3	229.1	233.9	241.2	246.9	256.9	264.0	280.6

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	16.0	16.9	17.7	18.9	19.8	21.7	23.0	26.5
	0.2	0.4	0.6	0.7	0.8	1.0	1.1	1.2	1.4	1.7	2.0	2.7
20 min	11.0	15.7	19.3	21.5	23.1	24.4	25.4	27.2	28.6	31.2	33.1	38.1
	0.4	0.7	1.0	1.2	1.3	1.5	1.6	1.9	2.1	2.5	2.8	3.8
30 min	13.0	18.8	23.2	25.9	27.8	29.4	30.7	32.8	34.5	37.7	40.1	46.1
	0.5	0.8	1.0	1.2	1.3	1.5	1.6	1.8	2.0	2.3	2.6	3.4
1 h	16.1	22.5	27.3	30.2	32.4	34.1	35.5	37.8	39.6	43.1	45.6	52.2
	0.6	1.0	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	2.8	3.3	3.8	5.0
2 h	19.3	26.5	31.9	35.2	37.6	39.5	41.1	43.7	45.7	49.6	52.4	59.7
	0.8	1.2	1.6	2.0	2.2	2.4	2.6	3.0	3.2	3.8	4.3	5.6
3 h	21.3	29.4	35.3	38.9	41.6	43.7	45.4	48.2	50.5	54.7	57.9	65.8
	0.9	1.3	1.6	1.9	2.1	2.3	2.5	2.8	3.1	3.6	4.0	5.2
6 h	25.8	34.1	40.2	43.9	46.6	48.7	50.5	53.4	55.7	60.1	63.3	71.4
	1.1	1.3	1.7	1.9	2.2	2.5	2.7	3.1	3.4	4.1	4.7	6.4
12 h	31.4	41.3	48.7	53.1	56.3	58.9	61.0	64.4	67.2	72.3	76.1	85.7
	1.5	1.8	2.2	2.6	2.9	3.3	3.5	4.1	4.5	5.4	6.2	8.4
1 j	38.3	49.7	58.0	62.8	66.4	69.2	71.5	75.2	78.1	83.5	87.5	97.5
	1.9	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.1	3.3	3.6	4.0	4.4	5.4
2 j	48.5	62.1	71.7	77.3	81.3	84.5	87.1	91.2	94.4	100.5	104.8	115.6
	3.0	3.6	4.2	4.6	5.0	5.3	5.6	6.1	6.5	7.3	7.9	9.7
3 j	51.5	66.0	76.0	81.9	86.0	89.2	91.9	96.1	99.4	105.5	109.9	120.6
	3.7	4.5	5.2	5.7	6.1	6.4	6.7	7.2	7.6	8.4	9.0	10.7
4 j	56.0	71.4	82.0	88.1	92.4	95.8	98.5	102.9	106.3	112.6	117.1	128.1
	4.3	5.1	5.8	6.3	6.6	6.9	7.1	7.5	7.9	8.5	9.0	10.4
5 j	63.5	80.2	91.5	98.0	102.6	106.2	109.1	113.7	117.3	123.9	128.6	140.1
	5.0	6.0	6.7	7.2	7.6	7.9	8.1	8.5	8.9	9.5	10.0	11.3
7 j	73.1	91.2	103.3	110.2	115.1	118.9	121.9	126.8	130.6	137.4	142.3	154.1
	6.0	7.1	7.9	8.4	8.7	9.0	9.2	9.6	9.9	10.5	10.9	12.1
10 j	86.9	107.2	120.7	128.3	133.6	137.7	141.1	146.4	150.4	157.8	163.0	175.7
	7.6	9.3	10.4	11.1	11.6	12.0	12.3	12.8	13.2	14.0	14.6	16.0
15 j	105.3	129.0	144.4	153.1	159.2	163.8	167.6	173.5	178.1	186.3	192.1	205.9
	9.3	11.2	12.5	13.2	13.7	14.0	14.3	14.8	15.2	15.9	16.4	17.6
20 j	122.6	150.2	168.1	178.0	184.9	190.2	194.5	201.2	206.4	215.6	222.1	237.6
	10.9	13.3	14.8	15.7	16.3	16.7	17.1	17.7	18.2	19.0	19.7	21.2
25 j	130.6	160.0	178.8	189.3	196.5	202.0	206.5	213.5	218.8	228.4	235.1	251.0
	12.3	14.8	16.5	17.5	18.2	18.8	19.2	20.0	20.5	21.6	22.4	24.4
30 j	152.8	184.4	204.5	215.6	223.3	229.1	233.9	241.2	246.9	256.9	264.0	280.6
	13.5	16.1	17.8	18.9	19.7	20.3	20.8	21.7	22.3	23.6	24.5	26.9

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	7.1	10.2	12.3	13.5	14.4	15.0	15.6	16.4	17.1	18.3	19.2	21.2
	8.1	11.7	14.5	16.3	17.7	18.8	19.7	21.3	22.6	25.0	26.9	31.8
20 min	10.1	14.4	17.4	19.2	20.5	21.4	22.2	23.5	24.5	26.3	27.5	30.6
	11.8	17.1	21.2	23.8	25.7	27.3	28.6	30.8	32.6	36.1	38.7	45.5
30 min	12.0	17.4	21.3	23.6	25.2	26.5	27.6	29.3	30.6	33.1	34.9	39.4
	14.0	20.3	25.2	28.2	30.5	32.3	33.8	36.4	38.4	42.3	45.2	52.8
1 h	14.9	20.6	24.6	27.0	28.7	30.0	31.1	32.8	34.1	36.5	38.3	42.5
	17.3	24.5	30.0	33.5	36.0	38.1	39.9	42.8	45.1	49.6	53.0	61.9
2 h	17.7	24.1	28.7	31.4	33.3	34.7	36.0	37.9	39.4	42.1	44.0	48.7
	20.8	28.9	35.2	39.0	41.9	44.3	46.2	49.5	52.1	57.1	60.9	70.8
3 h	19.6	26.9	32.1	35.2	37.4	39.1	40.5	42.7	44.5	47.7	50.0	55.7
	23.1	31.9	38.5	42.7	45.8	48.2	50.3	53.7	56.5	61.7	65.7	76.0
6 h	23.6	31.5	37.0	40.1	42.3	43.9	45.3	47.4	49.1	52.0	54.0	58.9
	27.9	36.7	43.4	47.7	50.9	53.6	55.8	59.4	62.4	68.2	72.5	84.0
12 h	28.4	37.8	44.3	48.0	50.5	52.5	54.0	56.5	58.4	61.7	64.0	69.3
	34.4	44.9	53.0	58.2	62.1	65.2	67.9	72.4	76.0	82.9	88.2	102.1
1 j	34.6	45.5	53.2	57.7	60.9	63.4	65.4	68.6	71.1	75.7	78.9	86.9
	42.1	54.0	62.7	68.0	71.9	74.9	77.5	81.7	85.1	91.4	96.1	108.2
2 j	42.6	55.1	63.5	68.2	71.5	74.1	76.1	79.3	81.8	86.2	89.3	96.6
	54.4	69.2	79.9	86.4	91.1	94.9	98.0	103.1	107.1	114.7	120.3	134.5
3 j	44.2	57.1	65.8	70.6	74.0	76.6	78.7	82.0	84.5	89.0	92.2	99.7
	58.9	74.9	86.3	93.1	98.0	101.9	105.1	110.2	114.3	122.0	127.5	141.6
4 j	47.5	61.3	70.6	75.8	79.5	82.3	84.6	88.2	90.9	95.9	99.4	107.7
	64.4	81.5	93.4	100.3	105.3	109.2	112.5	117.6	121.7	129.3	134.7	148.4
5 j	53.8	68.5	78.3	83.9	87.8	90.8	93.2	97.0	100.0	105.3	109.0	117.9
	73.2	91.9	104.7	112.2	117.5	121.6	125.0	130.4	134.7	142.5	148.2	162.3
7 j	61.3	77.2	87.8	93.8	98.0	101.3	103.9	108.0	111.1	116.8	120.8	130.4
	84.9	105.1	118.8	126.6	132.1	136.5	140.0	145.6	150.0	158.0	163.8	177.9
10 j	72.1	89.0	100.2	106.5	110.9	114.2	116.9	121.2	124.5	130.3	134.5	144.2
	101.8	125.4	141.1	150.1	156.4	161.3	165.2	171.5	176.4	185.3	191.6	207.1
15 j	87.0	107.0	120.0	127.3	132.4	136.3	139.5	144.4	148.2	155.1	159.9	171.3
	123.6	150.9	168.9	178.9	185.9	191.3	195.7	202.6	207.9	217.5	224.2	240.5
20 j	101.2	124.2	139.1	147.3	153.0	157.4	161.0	166.5	170.7	178.3	183.6	196.0
	144.1	176.2	197.1	208.7	216.8	223.0	228.1	235.9	242.0	252.9	260.6	279.1
25 j	106.6	131.0	146.5	155.0	160.8	165.3	168.9	174.4	178.6	186.0	191.2	203.2
	154.7	189.0	211.2	223.6	232.2	238.8	244.2	252.6	259.1	270.8	279.1	298.9
30 j	126.3	152.9	169.5	178.5	184.7	189.3	193.1	198.8	203.1	210.7	215.9	227.8
	179.4	215.9	239.5	252.7	261.9	268.9	274.7	283.7	290.6	303.2	312.1	333.4

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	134.4	0.4691	301.8	0.7203	52.7	0.5198
5	192.7	0.4688	467.1	0.7439	79.4	0.5401
10	235.0	0.4661	599.6	0.7571	103.3	0.5550
15	260.2	0.4640	683.7	0.7641	119.6	0.5637
20	278.5	0.4623	746.9	0.7688	132.4	0.5699
25	292.9	0.4609	798.3	0.7724	143.0	0.5747
30	304.9	0.4597	841.8	0.7752	152.3	0.5787
40	324.2	0.4578	913.6	0.7797	168.0	0.5850
50	339.4	0.4562	972.1	0.7830	181.1	0.5899
75	367.9	0.4531	1084.8	0.7890	207.3	0.5988
100	388.8	0.4509	1170.3	0.7932	228.0	0.6052
200	441.4	0.4452	1396.9	0.8031	285.7	0.6207

## 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.