



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Anhée (INS 91005)

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	7.8	11.1	13.7	15.2	16.3	17.3	18.0	19.2	20.2	22.1	23.5	27.0
20 min	11.3	16.3	20.0	22.3	24.0	25.3	26.4	28.2	29.7	32.4	34.4	39.6
30 min	13.3	19.4	23.9	26.6	28.7	30.3	31.6	33.8	35.5	38.8	41.2	47.5
1 h	16.6	23.3	28.4	31.4	33.7	35.5	37.0	39.4	41.3	45.0	47.7	54.5
2 h	19.9	27.6	33.3	36.7	39.2	41.2	42.9	45.6	47.8	51.9	54.9	62.6
3 h	22.1	30.4	36.6	40.3	43.0	45.2	47.0	50.0	52.3	56.7	59.9	68.2
6 h	26.7	35.1	41.3	45.1	47.8	50.0	51.8	54.7	57.0	61.4	64.7	72.9
12 h	32.8	42.8	50.1	54.6	57.8	60.4	62.5	66.0	68.7	73.9	77.7	87.4
1 j	40.3	51.9	60.2	65.1	68.6	71.5	73.8	77.5	80.5	86.0	90.0	100.1
2 j	51.7	65.8	75.6	81.4	85.6	88.8	91.5	95.7	99.1	105.3	109.8	120.9
3 j	55.4	70.5	81.0	87.1	91.4	94.8	97.5	101.9	105.4	111.7	116.3	127.5
4 j	60.5	76.6	87.7	94.1	98.6	102.2	105.1	109.7	113.2	119.8	124.5	136.0
5 j	68.7	86.3	98.3	105.2	110.1	113.8	116.9	121.8	125.6	132.6	137.6	149.8
7 j	79.4	98.6	111.4	118.7	123.9	127.9	131.2	136.3	140.3	147.6	152.7	165.3
10 j	94.9	116.9	131.5	139.8	145.6	150.1	153.7	159.4	163.8	171.9	177.6	191.2
15 j	115.1	140.7	157.5	166.9	173.4	178.4	182.5	188.9	193.9	202.7	209.0	224.0
20 j	134.1	164.1	183.5	194.3	201.8	207.6	212.2	219.5	225.1	235.2	242.2	259.0
25 j	143.5	175.4	195.8	207.2	215.0	221.0	225.9	233.5	239.3	249.7	257.0	274.2
30 j	167.1	201.0	222.7	234.6	242.9	249.2	254.3	262.2	268.2	279.1	286.7	304.6

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	7.8	11.1	13.7	15.2	16.3	17.3	18.0	19.2	20.2	22.1	23.5	27.0
	0.2	0.4	0.6	0.7	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.7	2.0	2.8
20 min	11.3	16.3	20.0	22.3	24.0	25.3	26.4	28.2	29.7	32.4	34.4	39.6
	0.3	0.6	0.8	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.0	2.5	2.9	3.9
30 min	13.3	19.4	23.9	26.6	28.7	30.3	31.6	33.8	35.5	38.8	41.2	47.5
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.7	2.1	2.3	3.1
1 h	16.6	23.3	28.4	31.4	33.7	35.5	37.0	39.4	41.3	45.0	47.7	54.5
	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	19.9	27.6	33.3	36.7	39.2	41.2	42.9	45.6	47.8	51.9	54.9	62.6
	0.6	0.8	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.5	2.8	3.4	3.8	5.2
3 h	22.1	30.4	36.6	40.3	43.0	45.2	47.0	50.0	52.3	56.7	59.9	68.2
	0.7	0.9	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.6	3.1	3.5	4.7
6 h	26.7	35.1	41.3	45.1	47.8	50.0	51.8	54.7	57.0	61.4	64.7	72.9
	0.7	1.0	1.3	1.6	1.9	2.2	2.4	2.8	3.2	3.9	4.5	6.2
12 h	32.8	42.8	50.1	54.6	57.8	60.4	62.5	66.0	68.7	73.9	77.7	87.4
	1.0	1.3	1.8	2.2	2.6	3.0	3.3	3.8	4.3	5.3	6.1	8.3
1 j	40.3	51.9	60.2	65.1	68.6	71.5	73.8	77.5	80.5	86.0	90.0	100.1
	1.1	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.3	2.6	2.8	3.3	3.7	4.8
2 j	51.7	65.8	75.6	81.4	85.6	88.8	91.5	95.7	99.1	105.3	109.8	120.9
	1.6	2.1	2.7	3.1	3.5	3.8	4.1	4.6	5.0	5.8	6.5	8.3
3 j	55.4	70.5	81.0	87.1	91.4	94.8	97.5	101.9	105.4	111.7	116.3	127.5
	2.0	2.6	3.2	3.7	4.1	4.4	4.7	5.2	5.6	6.4	7.1	8.8
4 j	60.5	76.6	87.7	94.1	98.6	102.2	105.1	109.7	113.2	119.8	124.5	136.0
	2.3	2.8	3.4	3.8	4.1	4.3	4.6	5.0	5.3	6.0	6.5	7.9
5 j	68.7	86.3	98.3	105.2	110.1	113.8	116.9	121.8	125.6	132.6	137.6	149.8
	2.6	3.3	3.8	4.2	4.5	4.8	5.0	5.4	5.7	6.3	6.8	8.2
7 j	79.4	98.6	111.4	118.7	123.9	127.9	131.2	136.3	140.3	147.6	152.7	165.3
	3.1	3.7	4.2	4.6	4.8	5.0	5.2	5.5	5.8	6.3	6.8	7.9
10 j	94.9	116.9	131.5	139.8	145.6	150.1	153.7	159.4	163.8	171.9	177.6	191.2
	3.9	4.9	5.5	6.0	6.3	6.6	6.8	7.2	7.5	8.1	8.6	9.9
15 j	115.1	140.7	157.5	166.9	173.4	178.4	182.5	188.9	193.9	202.7	209.0	224.0
	4.8	5.8	6.5	6.9	7.2	7.4	7.6	7.9	8.1	8.6	8.9	9.8
20 j	134.1	164.1	183.5	194.3	201.8	207.6	212.2	219.5	225.1	235.2	242.2	259.0
	5.7	7.0	7.8	8.3	8.6	8.9	9.1	9.5	9.8	10.4	10.8	11.9
25 j	143.5	175.4	195.8	207.2	215.0	221.0	225.9	233.5	239.3	249.7	257.0	274.2
	6.3	7.9	9.0	9.7	10.3	10.7	11.1	11.7	12.2	13.1	13.9	15.8
30 j	167.1	201.0	222.7	234.6	242.9	249.2	254.3	262.2	268.2	279.1	286.7	304.6
	6.9	8.6	9.9	10.8	11.5	12.0	12.5	13.3	13.9	15.2	16.1	18.6

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	10.4	12.6	13.8	14.7	15.4	15.9	16.8	17.5	18.7	19.5	21.6
	8.2	11.8	14.8	16.6	18.0	19.1	20.1	21.7	23.0	25.5	27.4	32.4
20 min	10.6	15.2	18.4	20.2	21.5	22.5	23.3	24.6	25.7	27.5	28.8	31.9
	12.0	17.4	21.7	24.4	26.4	28.1	29.5	31.8	33.7	37.3	40.0	47.2
30 min	12.5	18.2	22.3	24.7	26.4	27.8	28.9	30.7	32.1	34.7	36.6	41.4
	14.1	20.5	25.5	28.6	30.9	32.7	34.3	36.8	38.9	42.9	45.8	53.6
1 h	15.7	21.9	26.3	28.9	30.7	32.1	33.3	35.1	36.6	39.2	41.0	45.5
	17.5	24.8	30.4	34.0	36.7	38.8	40.6	43.7	46.1	50.8	54.3	63.6
2 h	18.8	25.9	30.9	33.8	35.8	37.4	38.7	40.8	42.4	45.3	47.4	52.4
	21.0	29.2	35.6	39.6	42.6	45.1	47.1	50.5	53.2	58.4	62.4	72.8
3 h	20.8	28.6	34.1	37.4	39.7	41.5	43.0	45.3	47.2	50.5	53.0	58.9
	23.4	32.2	39.0	43.2	46.4	48.9	51.1	54.6	57.4	62.8	66.9	77.5
6 h	25.3	33.2	38.8	41.9	44.1	45.7	47.1	49.2	50.9	53.8	55.9	60.7
	28.2	37.0	43.9	48.2	51.5	54.2	56.5	60.2	63.2	69.0	73.5	85.1
12 h	30.8	40.2	46.6	50.2	52.7	54.6	56.1	58.5	60.3	63.6	65.9	71.2
	34.7	45.3	53.7	59.0	63.0	66.2	69.0	73.5	77.2	84.3	89.6	103.7
1 j	38.2	49.3	57.1	61.6	64.8	67.2	69.3	72.5	75.0	79.5	82.8	90.8
	42.4	54.4	63.2	68.6	72.5	75.7	78.3	82.6	86.0	92.4	97.2	109.4
2 j	48.6	61.7	70.4	75.3	78.7	81.3	83.4	86.7	89.3	93.8	97.0	104.6
	54.8	69.8	80.8	87.5	92.4	96.3	99.5	104.7	108.9	116.7	122.5	137.2
3 j	51.6	65.5	74.7	79.8	83.4	86.1	88.3	91.8	94.4	99.2	102.5	110.3
	59.3	75.6	87.3	94.3	99.4	103.4	106.8	112.1	116.4	124.3	130.1	144.8
4 j	56.0	71.1	81.1	86.7	90.7	93.7	96.1	99.9	102.8	108.1	111.7	120.5
	64.9	82.2	94.3	101.5	106.6	110.7	114.0	119.4	123.7	131.5	137.3	151.6
5 j	63.6	79.9	90.8	97.0	101.2	104.5	107.2	111.3	114.5	120.2	124.2	133.7
	73.8	92.7	105.8	113.4	118.9	123.2	126.7	132.4	136.8	145.0	151.0	165.8
7 j	73.3	91.2	103.1	109.8	114.5	118.0	120.9	125.4	128.9	135.1	139.5	149.8
	85.5	105.9	119.7	127.7	133.4	137.8	141.4	147.2	151.7	160.0	166.0	180.7
10 j	87.2	107.4	120.7	128.1	133.3	137.2	140.4	145.4	149.2	156.0	160.8	171.9
	102.6	126.4	142.4	151.5	157.9	162.9	167.0	173.5	178.5	187.7	194.3	210.6
15 j	105.7	129.2	144.7	153.3	159.3	163.9	167.6	173.4	177.9	185.9	191.5	204.8
	124.5	152.2	170.3	180.5	187.6	193.0	197.5	204.4	209.8	219.6	226.5	243.2
20 j	123.0	150.4	168.2	178.1	184.9	190.1	194.3	200.9	205.9	214.9	221.1	235.7
	145.2	177.7	198.8	210.6	218.8	225.0	230.1	238.1	244.3	255.5	263.4	282.3
25 j	131.1	159.9	178.2	188.1	194.9	200.1	204.2	210.6	215.4	223.9	229.8	243.3
	155.9	190.8	213.5	226.2	235.1	242.0	247.6	256.3	263.1	275.4	284.1	305.2
30 j	153.5	184.2	203.2	213.5	220.4	225.6	229.8	236.2	241.0	249.4	255.1	268.1
	180.6	217.8	242.1	255.8	265.3	272.7	278.7	288.2	295.5	308.8	318.2	341.0

#### 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	138.2	0.4713	299.0	0.7110	51.3	0.5083
5	196.2	0.4670	467.2	0.7365	74.2	0.5249
10	238.3	0.4625	602.4	0.7507	94.8	0.5381
15	263.4	0.4596	688.3	0.7581	108.7	0.5459
20	281.5	0.4574	753.0	0.7631	119.7	0.5516
25	295.9	0.4557	805.5	0.7668	128.8	0.5561
30	307.8	0.4542	850.0	0.7698	136.7	0.5598
40	326.9	0.4519	923.5	0.7745	150.1	0.5656
50	342.1	0.4500	983.2	0.7780	161.3	0.5702
75	370.4	0.4465	1098.6	0.7843	183.7	0.5787
100	391.1	0.4440	1186.1	0.7886	201.2	0.5847
200	443.3	0.4376	1418.2	0.7989	250.3	0.5995

## 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.