



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Namur (INS 92094)

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	11.0	13.5	15.0	16.1	17.0	17.7	19.0	19.9	21.8	23.1	26.6
20 min	11.0	15.9	19.5	21.7	23.3	24.6	25.7	27.4	28.8	31.4	33.4	38.4
30 min	13.0	19.0	23.4	26.1	28.0	29.6	30.9	33.0	34.7	38.0	40.3	46.4
1 h	16.2	22.7	27.6	30.5	32.7	34.4	35.8	38.1	40.0	43.5	46.1	52.7
2 h	19.4	26.8	32.2	35.5	38.0	39.9	41.5	44.1	46.2	50.1	53.0	60.4
3 h	21.5	29.6	35.6	39.2	41.9	44.0	45.8	48.6	50.9	55.2	58.3	66.4
6 h	26.0	34.3	40.5	44.2	46.9	49.0	50.8	53.7	56.0	60.4	63.6	71.7
12 h	31.7	41.7	49.0	53.4	56.6	59.2	61.3	64.8	67.5	72.7	76.5	86.1
1 j	39.0	50.5	58.7	63.6	67.1	69.9	72.2	76.0	78.9	84.4	88.4	98.4
2 j	49.6	63.4	73.0	78.7	82.8	85.9	88.5	92.7	96.0	102.1	106.5	117.4
3 j	52.9	67.5	77.7	83.6	87.8	91.1	93.8	98.1	101.4	107.6	112.0	123.0
4 j	57.5	73.2	83.9	90.1	94.5	97.9	100.7	105.2	108.6	115.0	119.6	130.7
5 j	65.3	82.2	93.8	100.4	105.1	108.8	111.7	116.5	120.1	126.8	131.6	143.4
7 j	75.2	93.6	106.0	113.1	118.1	121.9	125.0	130.0	133.8	140.8	145.8	157.9
10 j	89.6	110.5	124.3	132.2	137.7	141.9	145.3	150.8	154.9	162.5	167.9	180.9
15 j	108.6	132.9	148.8	157.8	164.0	168.7	172.6	178.7	183.4	191.8	197.8	212.0
20 j	126.5	154.9	173.3	183.5	190.6	196.1	200.5	207.4	212.7	222.2	228.9	244.8
25 j	135.0	165.2	184.6	195.3	202.8	208.4	213.0	220.2	225.7	235.6	242.5	258.8
30 j	157.6	190.0	210.6	222.0	229.9	235.9	240.7	248.3	254.1	264.4	271.6	288.7

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	7.6	11.0	13.5	15.0	16.1	17.0	17.7	19.0	19.9	21.8	23.1	26.6
	0.2	0.3	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.7	1.9	2.7
20 min	11.0	15.9	19.5	21.7	23.3	24.6	25.7	27.4	28.8	31.4	33.4	38.4
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.7	1.9	2.3	2.7	3.7
30 min	13.0	19.0	23.4	26.1	28.0	29.6	30.9	33.0	34.7	38.0	40.3	46.4
	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	16.2	22.7	27.6	30.5	32.7	34.4	35.8	38.1	40.0	43.5	46.1	52.7
	0.4	0.7	1.0	1.3	1.5	1.7	1.8	2.1	2.4	2.9	3.3	4.5
2 h	19.4	26.8	32.2	35.5	38.0	39.9	41.5	44.1	46.2	50.1	53.0	60.4
	0.5	0.8	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.7	3.3	3.8	5.1
3 h	21.5	29.6	35.6	39.2	41.9	44.0	45.8	48.6	50.9	55.2	58.3	66.4
	0.6	0.9	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.6	3.1	3.6	4.8
6 h	26.0	34.3	40.5	44.2	46.9	49.0	50.8	53.7	56.0	60.4	63.6	71.7
	0.7	1.0	1.3	1.7	1.9	2.2	2.4	2.8	3.2	3.9	4.5	6.3
12 h	31.7	41.7	49.0	53.4	56.6	59.2	61.3	64.8	67.5	72.7	76.5	86.1
	1.0	1.3	1.8	2.3	2.6	3.0	3.3	3.8	4.3	5.2	6.0	8.2
1 j	39.0	50.5	58.7	63.6	67.1	69.9	72.2	76.0	78.9	84.4	88.4	98.4
	1.0	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.7	2.9	3.4	3.8	4.9
2 j	49.6	63.4	73.0	78.7	82.8	85.9	88.5	92.7	96.0	102.1	106.5	117.4
	1.5	2.1	2.7	3.2	3.6	3.9	4.2	4.7	5.2	6.0	6.7	8.5
3 j	52.9	67.5	77.7	83.6	87.8	91.1	93.8	98.1	101.4	107.6	112.0	123.0
	1.9	2.5	3.2	3.7	4.1	4.4	4.7	5.3	5.7	6.5	7.2	8.9
4 j	57.5	73.2	83.9	90.1	94.5	97.9	100.7	105.2	108.6	115.0	119.6	130.7
	2.2	2.7	3.3	3.7	4.0	4.3	4.5	4.9	5.3	6.0	6.5	7.9
5 j	65.3	82.2	93.8	100.4	105.1	108.8	111.7	116.5	120.1	126.8	131.6	143.4
	2.5	3.1	3.7	4.0	4.3	4.6	4.8	5.2	5.5	6.2	6.7	8.0
7 j	75.2	93.6	106.0	113.1	118.1	121.9	125.0	130.0	133.8	140.8	145.8	157.9
	3.0	3.6	4.1	4.4	4.7	4.9	5.1	5.4	5.7	6.2	6.6	7.8
10 j	89.6	110.5	124.3	132.2	137.7	141.9	145.3	150.8	154.9	162.5	167.9	180.9
	3.7	4.6	5.2	5.6	6.0	6.2	6.5	6.8	7.1	7.7	8.2	9.5
15 j	108.6	132.9	148.8	157.8	164.0	168.7	172.6	178.7	183.4	191.8	197.8	212.0
	4.5	5.5	6.2	6.5	6.8	7.0	7.2	7.5	7.7	8.1	8.4	9.2
20 j	126.5	154.9	173.3	183.5	190.6	196.1	200.5	207.4	212.7	222.2	228.9	244.8
	5.4	6.6	7.4	7.9	8.2	8.5	8.7	9.0	9.3	9.9	10.3	11.4
25 j	135.0	165.2	184.6	195.3	202.8	208.4	213.0	220.2	225.7	235.6	242.5	258.8
	6.0	7.4	8.5	9.2	9.7	10.2	10.5	11.1	11.6	12.5	13.2	15.1
30 j	157.6	190.0	210.6	222.0	229.9	235.9	240.7	248.3	254.1	264.4	271.6	288.7
	6.6	8.2	9.5	10.4	11.0	11.6	12.1	12.8	13.5	14.7	15.7	18.2

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	12.4	13.6	14.5	15.2	15.7	16.6	17.2	18.5	19.3	21.4
	8.0	11.6	14.5	16.3	17.7	18.8	19.8	21.3	22.6	25.1	26.9	31.9
20 min	10.4	14.8	18.0	19.8	21.0	22.0	22.8	24.1	25.1	26.9	28.2	31.3
	11.7	16.9	21.0	23.6	25.5	27.1	28.5	30.7	32.5	36.0	38.6	45.6
30 min	12.3	17.8	21.8	24.1	25.8	27.1	28.2	29.9	31.3	33.8	35.6	40.2
	13.8	20.1	25.0	28.0	30.3	32.1	33.6	36.2	38.2	42.1	45.0	52.7
1 h	15.3	21.3	25.6	28.0	29.7	31.1	32.2	33.9	35.3	37.8	39.5	43.8
	17.1	24.1	29.6	33.0	35.6	37.7	39.4	42.3	44.7	49.2	52.6	61.6
2 h	18.4	25.2	29.9	32.7	34.6	36.2	37.4	39.4	40.9	43.6	45.6	50.4
	20.4	28.4	34.5	38.4	41.3	43.6	45.6	48.9	51.5	56.6	60.4	70.4
3 h	20.3	27.8	33.2	36.3	38.5	40.3	41.7	44.0	45.7	49.0	51.3	57.1
	22.8	31.4	38.0	42.2	45.2	47.7	49.8	53.3	56.0	61.3	65.3	75.7
6 h	24.6	32.4	37.8	40.9	43.1	44.7	46.1	48.1	49.8	52.7	54.7	59.5
	27.4	36.2	43.1	47.4	50.7	53.3	55.6	59.3	62.3	68.1	72.5	84.0
12 h	29.8	39.1	45.4	49.0	51.5	53.4	54.9	57.3	59.1	62.4	64.7	70.0
	33.7	44.3	52.6	57.8	61.8	65.0	67.8	72.3	75.9	83.0	88.3	102.3
1 j	37.0	47.9	55.6	60.0	63.1	65.6	67.5	70.7	73.2	77.7	80.9	88.8
	41.0	53.0	61.8	67.2	71.2	74.3	76.9	81.2	84.6	91.1	95.8	108.0
2 j	46.6	59.3	67.7	72.4	75.7	78.2	80.3	83.4	85.9	90.3	93.3	100.6
	52.6	67.4	78.3	84.9	89.8	93.6	96.8	102.0	106.1	113.9	119.6	134.1
3 j	49.2	62.6	71.4	76.4	79.8	82.4	84.5	87.8	90.3	94.8	98.0	105.5
	56.5	72.5	84.0	90.9	95.9	99.8	103.1	108.4	112.6	120.4	126.1	140.4
4 j	53.3	67.8	77.5	82.9	86.6	89.5	91.8	95.5	98.3	103.3	106.8	115.2
	61.7	78.5	90.4	97.3	102.4	106.3	109.6	114.9	119.0	126.7	132.3	146.3
5 j	60.4	76.1	86.6	92.5	96.6	99.7	102.3	106.3	109.3	114.8	118.6	127.7
	70.1	88.3	101.0	108.3	113.6	117.8	121.2	126.7	131.0	138.9	144.7	159.0
7 j	69.4	86.7	98.1	104.5	108.9	112.3	115.1	119.4	122.7	128.7	132.8	142.7
	81.0	100.6	114.0	121.7	127.2	131.5	135.0	140.6	144.9	153.0	158.8	173.1
10 j	82.4	101.5	114.1	121.1	126.0	129.7	132.7	137.4	141.0	147.4	151.9	162.4
	96.8	119.4	134.6	143.2	149.4	154.1	158.0	164.1	168.9	177.7	184.0	199.4
15 j	99.7	122.1	136.7	144.9	150.6	155.0	158.5	164.1	168.3	175.9	181.3	193.9
	117.5	143.7	160.9	170.6	177.3	182.5	186.7	193.3	198.4	207.7	214.3	230.1
20 j	116.0	142.0	158.8	168.1	174.5	179.5	183.4	189.6	194.4	202.8	208.7	222.5
	137.0	167.8	187.8	198.9	206.7	212.7	217.5	225.1	231.0	241.6	249.0	267.1
25 j	123.3	150.6	167.8	177.2	183.7	188.5	192.4	198.4	203.0	211.0	216.5	229.2
	146.7	179.7	201.3	213.4	221.8	228.3	233.6	242.0	248.4	260.1	268.4	288.5
30 j	144.8	173.9	192.0	201.7	208.2	213.2	217.1	223.1	227.6	235.5	240.9	253.1
	170.5	206.0	229.2	242.3	251.5	258.6	264.4	273.5	280.5	293.3	302.4	324.3

#### 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	136.3	0.4727	298.6	0.7163	52.1	0.5155
5	194.8	0.4712	463.5	0.7404	77.4	0.5347
10	237.3	0.4680	595.8	0.7540	100.2	0.5490
15	262.6	0.4656	679.7	0.7611	115.7	0.5575
20	281.0	0.4638	743.0	0.7659	127.8	0.5635
25	295.5	0.4623	794.3	0.7695	137.9	0.5683
30	307.5	0.4611	837.8	0.7724	146.7	0.5721
40	326.8	0.4590	909.5	0.7769	161.5	0.5783
50	342.2	0.4573	967.9	0.7803	174.0	0.5831
75	370.8	0.4541	1080.5	0.7864	198.8	0.5919
100	391.7	0.4518	1166.0	0.7907	218.4	0.5981
200	444.5	0.4459	1392.5	0.8007	273.1	0.6134

## 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.