



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

## Kaprijke (INS 43007)

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	18.9	19.9	21.7	23.1	26.6
20 min	11.0	15.8	19.4	21.6	23.3	24.5	25.6	27.4	28.8	31.4	33.3	38.4
30 min	13.0	18.9	23.3	26.0	28.0	29.6	30.9	33.0	34.7	37.9	40.3	46.4
1 h	16.2	22.7	27.5	30.5	32.6	34.3	35.8	38.1	39.9	43.4	46.0	52.6
2 h	19.4	26.7	32.2	35.5	37.9	39.8	41.4	44.0	46.1	50.0	52.9	60.3
3 h	21.5	29.6	35.6	39.2	41.8	43.9	45.7	48.5	50.8	55.1	58.2	66.3
6 h	26.0	34.3	40.4	44.1	46.8	49.0	50.8	53.7	56.0	60.3	63.5	71.7
12 h	31.7	41.6	48.9	53.4	56.6	59.1	61.3	64.7	67.5	72.6	76.4	86.1
1 j	38.6	50.0	58.2	63.1	66.6	69.4	71.7	75.4	78.4	83.8	87.8	97.8
2 j	48.9	62.5	72.1	77.8	81.8	85.0	87.6	91.7	95.0	101.0	105.3	116.2
3 j	52.0	66.5	76.6	82.4	86.6	89.9	92.5	96.8	100.1	106.2	110.6	121.4
4 j	56.5	72.0	82.6	88.7	93.1	96.5	99.3	103.7	107.1	113.4	117.9	128.9
5 j	64.1	80.9	92.3	98.8	103.4	107.0	110.0	114.6	118.3	124.9	129.6	141.2
7 j	73.8	92.0	104.2	111.2	116.1	119.9	123.0	127.9	131.6	138.6	143.5	155.4
10 j	87.8	108.3	121.9	129.6	135.0	139.1	142.5	147.8	151.9	159.4	164.7	177.4
15 j	106.4	130.3	145.9	154.7	160.8	165.5	169.3	175.2	179.8	188.1	194.0	207.9
20 j	123.9	151.8	169.8	179.8	186.8	192.2	196.5	203.3	208.4	217.8	224.4	240.0
25 j	132.1	161.7	180.7	191.3	198.6	204.2	208.7	215.7	221.1	230.8	237.6	253.6
30 j	154.4	186.2	206.5	217.7	225.5	231.4	236.1	243.6	249.2	259.4	266.5	283.3

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	7.6	11.0	13.5	15.0	16.1	17.0	17.7	18.9	19.9	21.7	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	15.8	19.4	21.6	23.3	24.5	25.6	27.4	28.8	31.4	33.3	38.4
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.2	1.3	1.5	1.7	1.9	2.3	2.7	3.7
30 min	13.0	18.9	23.3	26.0	28.0	29.6	30.9	33.0	34.7	37.9	40.3	46.4
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.6	1.8	2.1	2.4	3.2
1 h	16.2	22.7	27.5	30.5	32.6	34.3	35.8	38.1	39.9	43.4	46.0	52.6
	0.5	0.7	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.4	3.0	3.4	4.6
2 h	19.4	26.7	32.2	35.5	37.9	39.8	41.4	44.0	46.1	50.0	52.9	60.3
	0.5	0.9	1.2	1.5	1.7	2.0	2.1	2.5	2.8	3.3	3.8	5.2
3 h	21.5	29.6	35.6	39.2	41.8	43.9	45.7	48.5	50.8	55.1	58.2	66.3
	0.7	0.9	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.7	3.2	3.6	4.8
6 h	26.0	34.3	40.4	44.1	46.8	49.0	50.8	53.7	56.0	60.3	63.5	71.7
	0.8	1.0	1.4	1.7	2.0	2.2	2.5	2.9	3.2	4.0	4.6	6.3
12 h	31.7	41.6	48.9	53.4	56.6	59.1	61.3	64.7	67.5	72.6	76.4	86.1
	1.1	1.4	1.9	2.3	2.7	3.0	3.3	3.8	4.3	5.3	6.0	8.2
1 j	38.6	50.0	58.2	63.1	66.6	69.4	71.7	75.4	78.4	83.8	87.8	97.8
	1.2	1.4	1.7	2.0	2.2	2.3	2.5	2.8	3.0	3.5	3.9	5.0
2 j	48.9	62.5	72.1	77.8	81.8	85.0	87.6	91.7	95.0	101.0	105.3	116.2
	1.7	2.3	2.9	3.4	3.8	4.1	4.4	4.9	5.4	6.2	6.9	8.7
3 j	52.0	66.5	76.6	82.4	86.6	89.9	92.5	96.8	100.1	106.2	110.6	121.4
	2.1	2.8	3.5	4.0	4.4	4.7	5.0	5.5	5.9	6.8	7.4	9.2
4 j	56.5	72.0	82.6	88.7	93.1	96.5	99.3	103.7	107.1	113.4	117.9	128.9
	2.5	3.1	3.6	4.0	4.4	4.6	4.9	5.3	5.6	6.3	6.8	8.3
5 j	64.1	80.9	92.3	98.8	103.4	107.0	110.0	114.6	118.3	124.9	129.6	141.2
	2.8	3.5	4.1	4.5	4.8	5.0	5.2	5.6	5.9	6.6	7.1	8.4
7 j	73.8	92.0	104.2	111.2	116.1	119.9	123.0	127.9	131.6	138.6	143.5	155.4
	3.4	4.1	4.6	4.9	5.2	5.4	5.6	6.0	6.2	6.8	7.2	8.3
10 j	87.8	108.3	121.9	129.6	135.0	139.1	142.5	147.8	151.9	159.4	164.7	177.4
	4.2	5.2	6.0	6.4	6.7	7.0	7.3	7.6	8.0	8.6	9.0	10.3
15 j	106.4	130.3	145.9	154.7	160.8	165.5	169.3	175.2	179.8	188.1	194.0	207.9
	5.2	6.3	7.1	7.5	7.8	8.0	8.2	8.5	8.7	9.2	9.5	10.4
20 j	123.9	151.8	169.8	179.8	186.8	192.2	196.5	203.3	208.4	217.8	224.4	240.0
	6.2	7.5	8.4	9.0	9.3	9.6	9.9	10.3	10.6	11.1	11.6	12.7
25 j	132.1	161.7	180.7	191.3	198.6	204.2	208.7	215.7	221.1	230.8	237.6	253.6
	6.9	8.5	9.6	10.3	10.9	11.3	11.7	12.3	12.7	13.7	14.4	16.2
30 j	154.4	186.2	206.5	217.7	225.5	231.4	236.1	243.6	249.2	259.4	266.5	283.3
	7.6	9.3	10.6	11.5	12.2	12.7	13.2	14.0	14.6	15.8	16.8	19.2

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	7.2	10.3	12.4	13.6	14.5	15.2	15.7	16.6	17.2	18.4	19.3	21.3
	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	17.9	19.7	21.0	22.0	22.8	24.0	25.0	26.8	28.1	31.2
	11.7	16.9	21.0	23.6	25.5	27.1	28.5	30.7	32.5	36.0	38.6	45.5
30 min	12.2	17.8	21.7	24.0	25.7	27.0	28.1	29.8	31.2	33.7	35.6	40.1
	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	21.2	25.4	27.9	29.6	31.0	32.1	33.8	35.2	37.6	39.4	43.7
	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	18.3	25.0	29.8	32.5	34.5	36.0	37.2	39.2	40.7	43.5	45.4	50.2
	20.5	28.4	34.6	38.4	41.3	43.7	45.6	48.9	51.5	56.6	60.4	70.4
3 h	20.2	27.7	33.1	36.2	38.4	40.1	41.6	43.8	45.6	48.8	51.2	56.9
	22.8	31.4	38.1	42.2	45.3	47.7	49.8	53.3	56.0	61.3	65.3	75.7
6 h	24.5	32.3	37.7	40.8	43.0	44.6	46.0	48.1	49.7	52.6	54.6	59.4
	27.5	36.2	43.1	47.4	50.7	53.3	55.6	59.3	62.3	68.1	72.5	84.0
12 h	29.6	38.9	45.3	48.9	51.4	53.3	54.8	57.2	59.0	62.3	64.6	69.9
	33.7	44.3	52.6	57.9	61.8	65.0	67.8	72.2	75.9	82.9	88.2	102.2
1 j	36.3	47.2	54.9	59.3	62.4	64.8	66.8	70.0	72.4	76.9	80.1	88.0
	40.8	52.7	61.6	66.9	70.9	74.0	76.6	80.9	84.3	90.7	95.5	107.7
2 j	45.4	58.0	66.4	71.1	74.4	76.8	78.9	82.0	84.4	88.8	91.8	99.0
	52.3	67.0	77.9	84.4	89.2	93.1	96.2	101.4	105.5	113.2	118.9	133.3
3 j	47.8	61.0	69.8	74.6	78.0	80.6	82.7	85.9	88.4	92.9	96.1	103.5
	56.2	72.0	83.4	90.3	95.2	99.1	102.4	107.6	111.7	119.5	125.1	139.4
4 j	51.6	66.0	75.5	80.8	84.5	87.4	89.7	93.3	96.1	101.0	104.5	112.8
	61.3	78.0	89.8	96.7	101.7	105.6	108.8	114.0	118.1	125.7	131.3	145.1
5 j	58.5	74.0	84.3	90.1	94.1	97.2	99.7	103.6	106.6	112.0	115.8	124.7
	69.6	87.7	100.3	107.6	112.8	116.9	120.3	125.7	129.9	137.8	143.5	157.6
7 j	67.2	84.0	95.2	101.5	105.8	109.2	111.9	116.2	119.4	125.3	129.4	139.0
	80.5	99.9	113.2	120.9	126.3	130.5	134.0	139.5	143.9	151.8	157.6	171.7
10 j	79.5	98.0	110.2	117.0	121.7	125.4	128.3	132.8	136.3	142.6	146.9	157.2
	96.1	118.6	133.6	142.1	148.2	152.9	156.7	162.8	167.5	176.2	182.4	197.6
15 j	96.2	117.9	132.1	140.0	145.5	149.8	153.2	158.6	162.7	170.1	175.3	187.6
	116.6	142.7	159.7	169.3	176.0	181.1	185.3	191.9	196.9	206.1	212.6	228.2
20 j	111.9	137.0	153.2	162.3	168.5	173.3	177.1	183.1	187.7	195.9	201.7	215.1
	136.0	166.5	186.4	197.4	205.1	211.0	215.8	223.4	229.2	239.6	247.1	264.9
25 j	118.6	145.1	161.9	171.0	177.3	182.0	185.8	191.7	196.1	204.0	209.4	221.8
	145.5	178.3	199.6	211.5	219.9	226.3	231.5	239.7	246.1	257.6	265.8	285.4
30 j	139.6	168.0	185.7	195.2	201.6	206.4	210.3	216.2	220.6	228.4	233.7	245.6
	169.3	204.4	227.4	240.3	249.4	256.3	262.0	271.0	277.9	290.5	299.4	320.9

#### 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	134.5	0.4675	302.9	0.7198	52.6	0.5185
5	192.5	0.4666	469.5	0.7436	78.7	0.5383
10	234.5	0.4636	603.1	0.7570	102.2	0.5530
15	259.6	0.4613	687.9	0.7640	118.2	0.5616
20	277.8	0.4596	751.7	0.7688	130.7	0.5677
25	292.2	0.4581	803.5	0.7724	141.2	0.5725
30	304.1	0.4569	847.4	0.7753	150.2	0.5764
40	323.3	0.4549	919.8	0.7797	165.6	0.5826
50	338.5	0.4532	978.7	0.7831	178.5	0.5875
75	366.8	0.4501	1092.4	0.7891	204.2	0.5963
100	387.6	0.4478	1178.6	0.7934	224.4	0.6027
200	439.9	0.4420	1407.3	0.8033	280.9	0.6181

## 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.