



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Braives (INS 64015)

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	13.3	14.9	16.0	16.9	17.6	18.8	19.8	21.6	22.9	26.4
20 min	10.9	15.6	19.2	21.3	22.9	24.2	25.2	26.9	28.3	30.9	32.8	37.7
30 min	12.9	18.7	23.1	25.7	27.7	29.2	30.5	32.6	34.3	37.5	39.8	45.8
1 h	16.0	22.3	27.1	30.0	32.1	33.7	35.2	37.4	39.2	42.7	45.2	51.7
2 h	19.1	26.3	31.6	34.9	37.2	39.1	40.7	43.2	45.3	49.1	51.9	59.1
3 h	21.2	29.1	35.0	38.6	41.2	43.3	45.0	47.9	50.1	54.3	57.4	65.3
6 h	25.6	33.8	40.0	43.6	46.3	48.5	50.3	53.2	55.5	59.8	63.0	71.1
12 h	31.1	41.0	48.4	52.8	56.0	58.5	60.7	64.1	66.8	72.0	75.7	85.4
1 j	37.8	49.1	57.3	62.2	65.7	68.5	70.8	74.5	77.4	82.8	86.8	96.8
2 j	47.6	61.1	70.6	76.1	80.1	83.2	85.8	89.9	93.1	99.1	103.4	114.0
3 j	50.4	64.7	74.6	80.4	84.5	87.6	90.3	94.4	97.7	103.7	108.0	118.7
4 j	54.7	69.9	80.3	86.3	90.6	93.9	96.6	101.0	104.3	110.5	114.9	125.8
5 j	62.0	78.4	89.5	95.9	100.5	104.0	106.8	111.4	114.9	121.4	126.0	137.3
7 j	71.3	89.0	101.0	107.8	112.5	116.3	119.3	124.0	127.7	134.5	139.3	150.9
10 j	84.6	104.4	117.5	125.0	130.2	134.2	137.4	142.6	146.6	153.8	158.9	171.2
15 j	102.5	125.6	140.7	149.2	155.1	159.6	163.3	169.1	173.5	181.5	187.2	200.7
20 j	119.3	146.2	163.6	173.3	180.1	185.2	189.4	195.9	200.9	210.0	216.3	231.4
25 j	126.9	155.5	173.9	184.1	191.2	196.6	200.9	207.7	212.9	222.3	228.9	244.4
30 j	148.7	179.6	199.3	210.1	217.6	223.4	228.0	235.2	240.7	250.6	257.4	273.7

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	10.9	13.3	14.9	16.0	16.9	17.6	18.8	19.8	21.6	22.9	26.4
	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	10.9	15.6	19.2	21.3	22.9	24.2	25.2	26.9	28.3	30.9	32.8	37.7
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.7	1.9	2.3	2.6	3.6
30 min	12.9	18.7	23.1	25.7	27.7	29.2	30.5	32.6	34.3	37.5	39.8	45.8
	0.4	0.6	0.9	1.0	1.2	1.3	1.5	1.7	1.8	2.2	2.5	3.3
1 h	16.0	22.3	27.1	30.0	32.1	33.7	35.2	37.4	39.2	42.7	45.2	51.7
	0.5	0.8	1.1	1.3	1.6	1.8	1.9	2.2	2.5	3.0	3.4	4.6
2 h	19.1	26.3	31.6	34.9	37.2	39.1	40.7	43.2	45.3	49.1	51.9	59.1
	0.6	0.9	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.4	3.8	5.2
3 h	21.2	29.1	35.0	38.6	41.2	43.3	45.0	47.9	50.1	54.3	57.4	65.3
	0.7	1.0	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.7	3.3	3.7	4.9
6 h	25.6	33.8	40.0	43.6	46.3	48.5	50.3	53.2	55.5	59.8	63.0	71.1
	0.8	1.1	1.4	1.7	2.0	2.3	2.5	2.9	3.3	4.0	4.6	6.3
12 h	31.1	41.0	48.4	52.8	56.0	58.5	60.7	64.1	66.8	72.0	75.7	85.4
	1.1	1.4	1.9	2.3	2.7	3.0	3.3	3.9	4.3	5.3	6.1	8.3
1 j	37.8	49.1	57.3	62.2	65.7	68.5	70.8	74.5	77.4	82.8	86.8	96.8
	1.2	1.5	1.8	2.1	2.3	2.5	2.6	2.9	3.2	3.7	4.1	5.2
2 j	47.6	61.1	70.6	76.1	80.1	83.2	85.8	89.9	93.1	99.1	103.4	114.0
	1.9	2.4	3.1	3.6	4.0	4.3	4.6	5.2	5.6	6.5	7.1	9.0
3 j	50.4	64.7	74.6	80.4	84.5	87.6	90.3	94.4	97.7	103.7	108.0	118.7
	2.3	3.0	3.7	4.2	4.6	4.9	5.2	5.8	6.2	7.0	7.7	9.4
4 j	54.7	69.9	80.3	86.3	90.6	93.9	96.6	101.0	104.3	110.5	114.9	125.8
	2.6	3.3	3.9	4.3	4.6	4.9	5.1	5.5	5.9	6.5	7.1	8.5
5 j	62.0	78.4	89.5	95.9	100.5	104.0	106.8	111.4	114.9	121.4	126.0	137.3
	3.0	3.7	4.3	4.7	5.0	5.3	5.5	5.9	6.2	6.8	7.3	8.6
7 j	71.3	89.0	101.0	107.8	112.5	116.3	119.3	124.0	127.7	134.5	139.3	150.9
	3.6	4.3	4.9	5.3	5.5	5.8	6.0	6.3	6.6	7.2	7.6	8.7
10 j	84.6	104.4	117.5	125.0	130.2	134.2	137.4	142.6	146.6	153.8	158.9	171.2
	4.5	5.6	6.3	6.8	7.2	7.4	7.7	8.1	8.4	9.0	9.5	10.8
15 j	102.5	125.6	140.7	149.2	155.1	159.6	163.3	169.1	173.5	181.5	187.2	200.7
	5.5	6.7	7.5	7.9	8.3	8.5	8.7	9.0	9.3	9.7	10.1	11.0
20 j	119.3	146.2	163.6	173.3	180.1	185.2	189.4	195.9	200.9	210.0	216.3	231.4
	6.5	8.0	9.0	9.5	9.9	10.2	10.5	10.9	11.2	11.8	12.3	13.4
25 j	126.9	155.5	173.9	184.1	191.2	196.6	200.9	207.7	212.9	222.3	228.9	244.4
	7.3	9.0	10.2	10.9	11.4	11.9	12.2	12.8	13.3	14.3	15.0	16.8
30 j	148.7	179.6	199.3	210.1	217.6	223.4	228.0	235.2	240.7	250.6	257.4	273.7
	8.1	9.8	11.2	12.1	12.8	13.3	13.8	14.6	15.2	16.4	17.4	19.8

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	10.2	12.3	13.5	14.4	15.0	15.6	16.4	17.1	18.3	19.1	21.2
	8.0	11.5	14.4	16.2	17.5	18.7	19.6	21.1	22.4	24.9	26.7	31.6
20 min	10.2	14.6	17.6	19.4	20.7	21.7	22.4	23.7	24.7	26.5	27.7	30.8
	11.5	16.7	20.7	23.2	25.1	26.7	28.0	30.2	31.9	35.3	37.9	44.7
30 min	12.1	17.5	21.4	23.7	25.3	26.6	27.7	29.4	30.7	33.2	35.0	39.4
	13.7	19.9	24.8	27.8	30.0	31.8	33.4	35.9	37.9	41.8	44.7	52.3
1 h	15.1	20.9	25.0	27.3	29.0	30.3	31.4	33.1	34.4	36.8	38.5	42.7
	16.9	23.8	29.2	32.6	35.1	37.2	38.9	41.8	44.1	48.5	51.9	60.7
2 h	18.0	24.5	29.2	31.8	33.7	35.2	36.4	38.3	39.8	42.5	44.4	49.0
	20.2	28.1	34.1	37.9	40.8	43.0	45.0	48.2	50.8	55.7	59.5	69.3
3 h	19.9	27.2	32.5	35.5	37.7	39.4	40.8	43.0	44.7	47.9	50.2	55.8
	22.5	31.1	37.6	41.7	44.8	47.2	49.3	52.7	55.4	60.7	64.6	74.9
6 h	24.0	31.8	37.2	40.2	42.4	44.0	45.3	47.4	49.0	51.9	53.9	58.7
	27.1	35.9	42.7	47.1	50.3	53.0	55.2	58.9	61.9	67.7	72.0	83.5
12 h	29.0	38.2	44.6	48.2	50.7	52.6	54.1	56.5	58.3	61.6	63.9	69.2
	33.3	43.9	52.1	57.4	61.3	64.5	67.2	71.7	75.3	82.3	87.6	101.5
1 j	35.3	46.2	53.8	58.2	61.3	63.7	65.6	68.8	71.2	75.7	78.9	86.7
	40.2	52.1	60.9	66.3	70.2	73.3	76.0	80.2	83.6	90.0	94.8	106.9
2 j	43.9	56.3	64.5	69.1	72.3	74.7	76.7	79.8	82.1	86.4	89.4	96.4
	51.2	65.9	76.6	83.2	87.9	91.7	94.9	100.0	104.1	111.7	117.3	131.6
3 j	45.9	58.9	67.4	72.1	75.4	78.0	80.0	83.2	85.6	90.0	93.0	100.2
	54.9	70.5	81.8	88.6	93.5	97.3	100.5	105.7	109.8	117.4	123.0	137.1
4 j	49.5	63.5	72.8	78.0	81.6	84.4	86.6	90.1	92.8	97.7	101.0	109.1
	59.8	76.3	87.9	94.7	99.6	103.5	106.7	111.8	115.8	123.3	128.8	142.4
5 j	56.1	71.1	81.1	86.7	90.6	93.6	96.1	99.9	102.8	108.0	111.7	120.4
	67.9	85.7	98.0	105.2	110.3	114.3	117.6	122.9	127.1	134.8	140.4	154.2
7 j	64.2	80.5	91.4	97.4	101.7	104.9	107.5	111.6	114.8	120.5	124.4	133.8
	78.4	97.5	110.6	118.1	123.4	127.6	131.0	136.4	140.7	148.5	154.2	168.0
10 j	75.8	93.5	105.1	111.6	116.1	119.6	122.4	126.8	130.1	136.1	140.2	150.0
	93.5	115.3	130.0	138.3	144.2	148.8	152.5	158.4	163.0	171.5	177.5	192.3
15 j	91.6	112.4	126.0	133.6	138.9	143.0	146.2	151.4	155.3	162.4	167.4	179.2
	113.3	138.7	155.4	164.7	171.2	176.3	180.3	186.7	191.7	200.6	206.9	222.2
20 j	106.5	130.5	146.0	154.7	160.6	165.2	168.8	174.6	179.0	186.8	192.2	205.0
	132.2	161.9	181.2	192.0	199.5	205.3	210.0	217.3	222.9	233.2	240.4	257.7
25 j	112.6	138.0	154.0	162.8	168.8	173.3	176.9	182.6	186.8	194.4	199.5	211.5
	141.2	173.1	193.9	205.5	213.6	219.8	224.9	232.9	239.1	250.2	258.2	277.3
30 j	132.9	160.3	177.3	186.4	192.6	197.2	200.9	206.6	210.9	218.3	223.4	235.0
	164.6	198.9	221.3	233.9	242.7	249.5	255.1	263.8	270.5	282.8	291.5	312.5

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	132.9	0.4664	304.3	0.7238	53.3	0.5235
5	191.0	0.4672	469.7	0.7467	81.2	0.5450
10	233.1	0.4649	602.1	0.7597	106.3	0.5603
15	258.3	0.4630	686.2	0.7666	123.3	0.5693
20	276.5	0.4615	749.5	0.7712	136.7	0.5756
25	291.0	0.4602	800.8	0.7747	147.9	0.5806
30	302.9	0.4591	844.3	0.7775	157.6	0.5846
40	322.1	0.4572	916.0	0.7819	174.0	0.5910
50	337.4	0.4557	974.4	0.7852	187.8	0.5960
75	365.8	0.4528	1087.0	0.7912	215.3	0.6051
100	386.6	0.4507	1172.4	0.7953	237.0	0.6115
200	439.1	0.4451	1398.8	0.8051	297.7	0.6272

## 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.