



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Seraing (INS 62096)

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	7.7	11.1	13.6	15.1	16.2	17.1	17.9	19.1	20.1	21.9	23.3	26.8
20 min	11.2	16.1	19.8	22.0	23.7	25.0	26.1	27.8	29.3	31.9	33.9	39.0
30 min	13.2	19.2	23.7	26.4	28.4	30.0	31.3	33.4	35.2	38.4	40.8	47.0
1 h	16.4	23.0	28.0	31.0	33.2	35.0	36.4	38.8	40.7	44.3	46.9	53.7
2 h	19.7	27.2	32.8	36.2	38.7	40.6	42.3	44.9	47.1	51.1	54.0	61.6
3 h	21.8	30.0	36.1	39.8	42.5	44.7	46.4	49.3	51.6	56.0	59.2	67.4
6 h	26.4	34.7	40.9	44.6	47.4	49.5	51.3	54.3	56.6	60.9	64.2	72.4
12 h	32.3	42.3	49.6	54.0	57.3	59.8	62.0	65.4	68.2	73.3	77.1	86.8
1 j	39.9	51.4	59.7	64.7	68.2	71.0	73.3	77.1	80.0	85.5	89.5	99.6
2 j	51.1	65.1	74.9	80.6	84.7	88.0	90.6	94.9	98.2	104.4	108.8	119.8
3 j	54.7	69.7	80.0	86.1	90.4	93.7	96.5	100.8	104.2	110.5	115.1	126.2
4 j	59.6	75.6	86.6	93.0	97.4	100.9	103.8	108.4	111.9	118.4	123.1	134.5
5 j	67.7	85.1	97.0	103.8	108.6	112.4	115.4	120.3	124.0	130.9	135.9	147.9
7 j	78.2	97.1	109.9	117.1	122.2	126.2	129.4	134.5	138.4	145.6	150.7	163.1
10 j	93.4	115.1	129.5	137.6	143.3	147.7	151.3	156.9	161.3	169.2	174.8	188.2
15 j	113.2	138.4	155.0	164.2	170.7	175.6	179.7	186.0	190.8	199.6	205.8	220.5
20 j	131.9	161.4	180.5	191.2	198.6	204.2	208.8	216.0	221.5	231.4	238.4	254.9
25 j	141.0	172.4	192.6	203.7	211.5	217.4	222.2	229.6	235.3	245.6	252.8	269.8
30 j	164.3	197.8	219.2	231.0	239.1	245.3	250.3	258.1	264.1	274.8	282.3	300.0

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	7.7	11.1	13.6	15.1	16.2	17.1	17.9	19.1	20.1	21.9	23.3	26.8
	0.2	0.4	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.7	2.0	2.7
20 min	11.2	16.1	19.8	22.0	23.7	25.0	26.1	27.8	29.3	31.9	33.9	39.0
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.2	1.4	1.5	1.7	2.0	2.4	2.8	3.8
30 min	13.2	19.2	23.7	26.4	28.4	30.0	31.3	33.4	35.2	38.4	40.8	47.0
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.7	2.1	2.4	3.1
1 h	16.4	23.0	28.0	31.0	33.2	35.0	36.4	38.8	40.7	44.3	46.9	53.7
	0.4	0.7	1.0	1.3	1.5	1.7	1.8	2.1	2.4	2.9	3.3	4.6
2 h	19.7	27.2	32.8	36.2	38.7	40.6	42.3	44.9	47.1	51.1	54.0	61.6
	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	21.8	30.0	36.1	39.8	42.5	44.7	46.4	49.3	51.6	56.0	59.2	67.4
	0.6	0.9	1.2	1.5	1.7	1.9	2.0	2.3	2.6	3.1	3.5	4.7
6 h	26.4	34.7	40.9	44.6	47.4	49.5	51.3	54.3	56.6	60.9	64.2	72.4
	0.7	0.9	1.3	1.6	1.9	2.2	2.4	2.8	3.2	3.9	4.5	6.2
12 h	32.3	42.3	49.6	54.0	57.3	59.8	62.0	65.4	68.2	73.3	77.1	86.8
	1.0	1.3	1.8	2.2	2.6	3.0	3.3	3.8	4.3	5.2	6.0	8.3
1 j	39.9	51.4	59.7	64.7	68.2	71.0	73.3	77.1	80.0	85.5	89.5	99.6
	1.0	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.3	2.6	2.8	3.3	3.7	4.8
2 j	51.1	65.1	74.9	80.6	84.7	88.0	90.6	94.9	98.2	104.4	108.8	119.8
	1.5	2.0	2.6	3.1	3.5	3.8	4.1	4.6	5.0	5.9	6.5	8.3
3 j	54.7	69.7	80.0	86.1	90.4	93.7	96.5	100.8	104.2	110.5	115.1	126.2
	1.9	2.5	3.1	3.6	4.0	4.4	4.6	5.1	5.6	6.4	7.0	8.8
4 j	59.6	75.6	86.6	93.0	97.4	100.9	103.8	108.4	111.9	118.4	123.1	134.5
	2.1	2.7	3.3	3.7	4.0	4.2	4.5	4.9	5.2	5.9	6.4	7.9
5 j	67.7	85.1	97.0	103.8	108.6	112.4	115.4	120.3	124.0	130.9	135.9	147.9
	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	78.2	97.1	109.9	117.1	122.2	126.2	129.4	134.5	138.4	145.6	150.7	163.1
	2.9	3.5	4.0	4.4	4.6	4.8	5.0	5.3	5.6	6.1	6.6	7.7
10 j	93.4	115.1	129.5	137.6	143.3	147.7	151.3	156.9	161.3	169.2	174.8	188.2
	3.7	4.6	5.2	5.7	6.0	6.2	6.5	6.8	7.1	7.8	8.2	9.5
15 j	113.2	138.4	155.0	164.2	170.7	175.6	179.7	186.0	190.8	199.6	205.8	220.5
	4.5	5.5	6.2	6.6	6.8	7.0	7.2	7.5	7.7	8.1	8.5	9.3
20 j	131.9	161.4	180.5	191.2	198.6	204.2	208.8	216.0	221.5	231.4	238.4	254.9
	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	141.0	172.4	192.6	203.7	211.5	217.4	222.2	229.6	235.3	245.6	252.8	269.8
	6.0	7.5	8.6	9.3	9.8	10.2	10.6	11.2	11.7	12.6	13.3	15.3
30 j	164.3	197.8	219.2	231.0	239.1	245.3	250.3	258.1	264.1	274.8	282.3	300.0
	6.5	8.2	9.5	10.4	11.0	11.6	12.0	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	10.4	12.5	13.7	14.6	15.3	15.8	16.7	17.4	18.6	19.4	21.5
	8.1	11.7	14.6	16.5	17.9	19.0	19.9	21.5	22.8	25.3	27.2	32.2
20 min	10.5	15.0	18.2	20.0	21.3	22.3	23.1	24.4	25.4	27.2	28.5	31.6
	11.8	17.1	21.3	24.0	26.0	27.6	29.0	31.3	33.1	36.7	39.4	46.5
30 min	12.4	18.0	22.1	24.5	26.2	27.5	28.6	30.4	31.8	34.3	36.2	40.8
	14.0	20.3	25.2	28.3	30.6	32.4	34.0	36.5	38.6	42.5	45.4	53.1
1 h	15.5	21.7	26.0	28.5	30.3	31.7	32.8	34.6	36.0	38.6	40.4	44.8
	17.3	24.4	30.0	33.5	36.1	38.3	40.1	43.0	45.4	50.0	53.5	62.6
2 h	18.7	25.6	30.5	33.3	35.3	36.9	38.2	40.2	41.7	44.6	46.6	51.5
	20.7	28.8	35.1	39.0	42.0	44.4	46.4	49.7	52.4	57.5	61.4	71.6
3 h	20.6	28.3	33.7	36.9	39.2	41.0	42.4	44.7	46.6	49.9	52.3	58.1
	23.1	31.8	38.5	42.7	45.8	48.3	50.5	53.9	56.7	62.1	66.1	76.6
6 h	25.0	32.9	38.4	41.5	43.6	45.3	46.6	48.8	50.4	53.3	55.3	60.2
	27.8	36.6	43.5	47.8	51.1	53.8	56.0	59.7	62.8	68.6	73.0	84.6
12 h	30.4	39.7	46.1	49.7	52.1	54.0	55.6	58.0	59.8	63.1	65.3	70.6
	34.2	44.8	53.1	58.4	62.4	65.6	68.4	72.9	76.6	83.6	89.0	103.0
1 j	37.9	49.0	56.7	61.2	64.3	66.8	68.8	72.0	74.5	79.0	82.3	90.2
	41.9	53.9	62.7	68.1	72.1	75.2	77.9	82.1	85.6	92.0	96.8	109.0
2 j	48.1	61.1	69.8	74.6	77.9	80.5	82.6	85.9	88.4	92.9	96.0	103.5
	54.0	69.0	80.0	86.7	91.5	95.4	98.6	103.9	108.0	115.8	121.6	136.2
3 j	51.0	64.8	73.9	79.0	82.5	85.2	87.3	90.7	93.3	98.0	101.3	109.0
	58.3	74.5	86.2	93.2	98.2	102.2	105.6	110.9	115.1	123.1	128.8	143.4
4 j	55.4	70.3	80.2	85.8	89.7	92.6	95.0	98.8	101.7	106.8	110.5	119.1
	63.8	80.9	93.0	100.1	105.2	109.3	112.6	117.9	122.1	130.0	135.7	149.9
5 j	62.8	79.0	89.8	95.9	100.1	103.4	106.0	110.1	113.2	118.9	122.8	132.2
	72.5	91.2	104.2	111.7	117.1	121.4	124.9	130.5	134.9	143.0	148.9	163.6
7 j	72.4	90.2	101.9	108.6	113.2	116.7	119.5	124.0	127.4	133.6	137.9	148.0
	84.0	104.1	117.8	125.7	131.3	135.6	139.2	144.9	149.4	157.6	163.6	178.2
10 j	86.1	106.1	119.2	126.5	131.6	135.5	138.6	143.5	147.3	154.0	158.6	169.6
	100.6	124.0	139.7	148.7	155.0	159.9	163.9	170.3	175.3	184.4	190.9	206.9
15 j	104.3	127.6	142.8	151.3	157.3	161.8	165.5	171.3	175.7	183.6	189.2	202.3
	122.1	149.3	167.1	177.1	184.1	189.4	193.8	200.7	205.9	215.5	222.3	238.7
20 j	121.4	148.5	166.0	175.7	182.5	187.6	191.8	198.3	203.2	212.1	218.2	232.6
	142.4	174.3	195.1	206.6	214.7	220.8	225.8	233.7	239.8	250.7	258.5	277.2
25 j	129.3	157.8	175.8	185.6	192.3	197.4	201.4	207.7	212.5	220.8	226.6	239.8
	152.8	187.0	209.3	221.9	230.6	237.4	242.9	251.5	258.2	270.3	278.9	299.7
30 j	151.5	181.8	200.6	210.7	217.5	222.6	226.7	233.0	237.7	246.0	251.6	264.3
	177.2	213.8	237.7	251.2	260.7	268.0	273.9	283.3	290.5	303.7	313.0	335.6

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	138.4	0.4750	296.3	0.7115	51.4	0.5101
5	197.0	0.4717	461.9	0.7366	75.0	0.5276
10	239.4	0.4677	594.9	0.7505	96.3	0.5412
15	264.7	0.4650	679.4	0.7578	110.7	0.5493
20	283.1	0.4630	743.0	0.7628	122.0	0.5551
25	297.6	0.4613	794.7	0.7665	131.4	0.5596
30	309.6	0.4600	838.4	0.7695	139.6	0.5634
40	328.9	0.4577	910.6	0.7740	153.4	0.5693
50	344.3	0.4559	969.4	0.7775	165.0	0.5740
75	372.9	0.4525	1082.8	0.7837	188.1	0.5825
100	393.8	0.4501	1168.9	0.7881	206.2	0.5886
200	446.5	0.4439	1397.1	0.7982	256.9	0.6036

## 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.