



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

Renaix (INS 45041)

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	13.4	14.9	16.0	16.9	17.7	18.9	19.9	21.7	23.0	26.5
20 min	11.0	15.8	19.3	21.5	23.1	24.4	25.5	27.2	28.6	31.2	33.1	38.1
30 min	13.0	18.8	23.2	25.9	27.9	29.4	30.7	32.9	34.6	37.7	40.1	46.2
1 h	16.1	22.5	27.3	30.3	32.4	34.1	35.5	37.8	39.7	43.1	45.7	52.3
2 h	19.3	26.6	32.0	35.2	37.6	39.6	41.2	43.7	45.8	49.7	52.5	59.8
3 h	21.4	29.4	35.4	39.0	41.6	43.7	45.5	48.3	50.5	54.8	57.9	65.9
6 h	25.8	34.1	40.2	43.9	46.6	48.8	50.6	53.5	55.8	60.1	63.3	71.5
12 h	31.5	41.4	48.7	53.1	56.4	58.9	61.0	64.5	67.2	72.4	76.2	85.8
1 j	38.6	50.0	58.3	63.2	66.7	69.5	71.8	75.5	78.4	83.9	87.9	97.9
2 j	48.9	62.6	72.3	77.9	81.9	85.1	87.7	91.8	95.1	101.1	105.5	116.3
3 j	52.1	66.6	76.7	82.6	86.8	90.0	92.7	96.9	100.3	106.4	110.8	121.6
4 j	56.6	72.1	82.8	88.9	93.3	96.7	99.4	103.8	107.3	113.6	118.1	129.2
5 j	64.2	81.0	92.5	99.0	103.6	107.2	110.2	114.9	118.5	125.1	129.9	141.4
7 j	74.0	92.2	104.4	111.4	116.3	120.1	123.2	128.1	131.9	138.8	143.8	155.7
10 j	88.0	108.6	122.2	129.9	135.3	139.5	142.8	148.2	152.3	159.8	165.1	177.8
15 j	106.7	130.6	146.3	155.0	161.2	165.9	169.7	175.6	180.3	188.6	194.4	208.4
20 j	124.2	152.1	170.2	180.3	187.3	192.6	197.0	203.8	209.0	218.3	224.9	240.6
25 j	132.4	162.1	181.2	191.8	199.1	204.7	209.2	216.3	221.7	231.4	238.2	254.3
30 j	154.8	186.7	207.0	218.3	226.0	231.9	236.7	244.1	249.8	260.0	267.1	284.0

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	7.6	10.9	13.4	14.9	16.0	16.9	17.7	18.9	19.9	21.7	23.0	26.5
	0.2	0.4	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	19.3	21.5	23.1	24.4	25.5	27.2	28.6	31.2	33.1	38.1
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.5	1.7	1.9	2.3	2.7	3.7
30 min	13.0	18.8	23.2	25.9	27.9	29.4	30.7	32.9	34.6	37.7	40.1	46.2
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.2	1.3	1.5	1.7	1.8	2.2	2.5	3.3
1 h	16.1	22.5	27.3	30.3	32.4	34.1	35.5	37.8	39.7	43.1	45.7	52.3
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.5	3.0	3.5	4.6
2 h	19.3	26.6	32.0	35.2	37.6	39.6	41.2	43.7	45.8	49.7	52.5	59.8
	0.6	1.0	1.3	1.6	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.5	3.9	5.3
3 h	21.4	29.4	35.4	39.0	41.6	43.7	45.5	48.3	50.5	54.8	57.9	65.9
	0.7	1.0	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.3	3.7	4.9
6 h	25.8	34.1	40.2	43.9	46.6	48.8	50.6	53.5	55.8	60.1	63.3	71.5
	0.8	1.1	1.4	1.8	2.0	2.3	2.5	2.9	3.3	4.0	4.6	6.3
12 h	31.5	41.4	48.7	53.1	56.4	58.9	61.0	64.5	67.2	72.4	76.2	85.8
	1.2	1.5	2.0	2.4	2.7	3.1	3.4	3.9	4.3	5.3	6.1	8.3
1 j	38.6	50.0	58.3	63.2	66.7	69.5	71.8	75.5	78.4	83.9	87.9	97.9
	1.3	1.6	1.9	2.1	2.3	2.5	2.6	2.9	3.1	3.6	4.0	5.1
2 j	48.9	62.6	72.3	77.9	81.9	85.1	87.7	91.8	95.1	101.1	105.5	116.3
	2.0	2.6	3.2	3.7	4.0	4.4	4.7	5.2	5.6	6.4	7.1	8.9
3 j	52.1	66.6	76.7	82.6	86.8	90.0	92.7	96.9	100.3	106.4	110.8	121.6
	2.5	3.2	3.9	4.4	4.7	5.1	5.4	5.9	6.3	7.1	7.7	9.4
4 j	56.6	72.1	82.8	88.9	93.3	96.7	99.4	103.8	107.3	113.6	118.1	129.2
	2.9	3.6	4.1	4.5	4.9	5.1	5.4	5.8	6.1	6.8	7.3	8.7
5 j	64.2	81.0	92.5	99.0	103.6	107.2	110.2	114.9	118.5	125.1	129.9	141.4
	3.3	4.1	4.7	5.1	5.4	5.7	5.9	6.3	6.6	7.2	7.7	9.0
7 j	74.0	92.2	104.4	111.4	116.3	120.1	123.2	128.1	131.9	138.8	143.8	155.7
	4.0	4.8	5.4	5.7	6.0	6.3	6.5	6.8	7.1	7.6	8.0	9.2
10 j	88.0	108.6	122.2	129.9	135.3	139.5	142.8	148.2	152.3	159.8	165.1	177.8
	5.0	6.2	7.0	7.5	7.9	8.2	8.4	8.8	9.2	9.8	10.3	11.6
15 j	106.7	130.6	146.3	155.0	161.2	165.9	169.7	175.6	180.3	188.6	194.4	208.4
	6.2	7.5	8.3	8.8	9.2	9.4	9.6	10.0	10.3	10.8	11.1	12.1
20 j	124.2	152.1	170.2	180.3	187.3	192.6	197.0	203.8	209.0	218.3	224.9	240.6
	7.3	8.9	10.0	10.6	11.0	11.3	11.6	12.0	12.4	13.0	13.5	14.7
25 j	132.4	162.1	181.2	191.8	199.1	204.7	209.2	216.3	221.7	231.4	238.2	254.3
	8.2	10.0	11.2	12.0	12.6	13.0	13.4	14.0	14.5	15.5	16.2	18.1
30 j	154.8	186.7	207.0	218.3	226.0	231.9	236.7	244.1	249.8	260.0	267.1	284.0
	9.0	10.9	12.3	13.2	13.9	14.5	14.9	15.7	16.3	17.6	18.5	20.9

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	12.4	13.6	14.4	15.1	15.6	16.5	17.2	18.4	19.2	21.3
	8.0	11.6	14.5	16.3	17.6	18.8	19.7	21.3	22.5	25.0	26.8	31.8
20 min	10.3	14.6	17.7	19.5	20.8	21.8	22.6	23.8	24.8	26.6	27.9	31.0
	11.7	16.9	20.9	23.5	25.5	27.0	28.4	30.6	32.4	35.8	38.4	45.3
30 min	12.1	17.6	21.5	23.8	25.5	26.8	27.9	29.6	30.9	33.5	35.3	39.8
	13.8	20.1	24.9	28.0	30.2	32.1	33.6	36.1	38.2	42.0	45.0	52.6
1 h	15.1	21.0	25.1	27.5	29.2	30.6	31.7	33.4	34.7	37.2	38.9	43.1
	17.1	24.1	29.6	33.0	35.6	37.6	39.4	42.3	44.6	49.1	52.5	61.4
2 h	18.1	24.7	29.4	32.1	34.0	35.5	36.7	38.7	40.2	42.9	44.8	49.5
	20.5	28.4	34.6	38.4	41.3	43.6	45.6	48.8	51.4	56.4	60.2	70.1
3 h	20.0	27.4	32.7	35.8	38.0	39.7	41.1	43.4	45.1	48.4	50.7	56.3
	22.8	31.4	38.0	42.2	45.2	47.7	49.8	53.2	55.9	61.2	65.2	75.5
6 h	24.2	32.0	37.4	40.5	42.7	44.3	45.7	47.8	49.4	52.3	54.3	59.1
	27.5	36.2	43.0	47.4	50.6	53.3	55.5	59.2	62.2	68.0	72.3	83.8
12 h	29.2	38.5	44.9	48.5	51.0	52.9	54.5	56.9	58.7	62.0	64.3	69.6
	33.7	44.3	52.5	57.8	61.7	64.9	67.6	72.1	75.7	82.7	88.0	102.0
1 j	36.0	47.0	54.6	59.1	62.2	64.7	66.7	69.8	72.3	76.8	80.0	87.9
	41.2	53.1	61.9	67.3	71.2	74.3	76.9	81.2	84.6	91.0	95.7	107.9
2 j	45.0	57.6	66.0	70.7	74.0	76.5	78.5	81.7	84.2	88.5	91.6	98.9
	52.9	67.7	78.5	85.1	89.8	93.6	96.8	101.9	106.0	113.7	119.4	133.7
3 j	47.1	60.4	69.2	74.0	77.4	80.1	82.2	85.4	88.0	92.5	95.6	103.1
	57.0	72.9	84.3	91.1	96.1	100.0	103.2	108.4	112.6	120.3	125.9	140.1
4 j	50.9	65.2	74.7	80.0	83.8	86.6	88.9	92.5	95.3	100.3	103.8	112.1
	62.3	79.1	90.9	97.8	102.8	106.7	109.9	115.1	119.2	126.8	132.4	146.2
5 j	57.7	73.0	83.3	89.0	93.1	96.1	98.7	102.6	105.6	111.0	114.8	123.8
	70.8	89.0	101.7	109.0	114.2	118.4	121.7	127.1	131.4	139.3	145.0	159.1
7 j	66.1	82.8	93.9	100.2	104.5	107.9	110.6	114.8	118.1	123.9	128.0	137.7
	81.9	101.6	115.0	122.7	128.1	132.4	135.9	141.4	145.8	153.7	159.5	173.6
10 j	78.2	96.4	108.4	115.2	119.8	123.4	126.3	130.8	134.3	140.5	144.9	155.1
	97.9	120.7	136.0	144.6	150.8	155.5	159.4	165.5	170.3	179.0	185.3	200.6
15 j	94.5	115.9	129.9	137.7	143.2	147.4	150.8	156.1	160.1	167.5	172.6	184.8
	118.8	145.3	162.6	172.3	179.1	184.3	188.6	195.2	200.4	209.7	216.3	232.1
20 j	110.0	134.7	150.7	159.6	165.8	170.5	174.3	180.2	184.8	192.9	198.5	211.8
	138.5	169.6	189.7	201.0	208.8	214.8	219.7	227.3	233.2	243.8	251.3	269.3
25 j	116.5	142.6	159.2	168.2	174.5	179.2	182.9	188.8	193.2	201.0	206.4	218.9
	148.4	181.6	203.2	215.3	223.7	230.2	235.5	243.8	250.2	261.7	269.9	289.7
30 j	137.2	165.3	182.9	192.3	198.8	203.6	207.4	213.4	217.8	225.6	230.9	243.0
	172.5	208.0	231.2	244.2	253.3	260.3	266.0	274.9	281.9	294.4	303.4	324.9

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	135.5	0.4721	299.2	0.7182	52.4	0.5179
5	194.1	0.4715	463.5	0.7419	78.5	0.5378
10	236.6	0.4686	595.3	0.7553	102.0	0.5525
15	262.0	0.4665	679.0	0.7623	118.0	0.5611
20	280.3	0.4647	741.9	0.7671	130.5	0.5673
25	294.9	0.4633	793.0	0.7707	140.9	0.5721
30	306.9	0.4621	836.3	0.7735	150.0	0.5760
40	326.3	0.4601	907.7	0.7780	165.3	0.5822
50	341.6	0.4585	965.9	0.7814	178.2	0.5871
75	370.3	0.4554	1078.0	0.7874	203.9	0.5960
100	391.2	0.4531	1163.1	0.7916	224.1	0.6023
200	444.1	0.4474	1388.6	0.8016	280.6	0.6177

## 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.