



# Statistiques des précipitations extrêmes des communes belges

## Sint-Pieters-Leeuw (INS 23077)

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	17.6	18.8	19.8	21.6	22.9	26.4
20 min	10.9	15.6	19.2	21.4	22.9	24.2	25.3	27.0	28.4	31.0	32.9	37.8
30 min	12.9	18.7	23.1	25.8	27.7	29.3	30.6	32.7	34.3	37.5	39.9	45.9
1 h	16.0	22.4	27.1	30.0	32.1	33.8	35.2	37.5	39.3	42.7	45.3	51.8
2 h	19.1	26.3	31.7	34.9	37.3	39.2	40.8	43.3	45.4	49.2	52.0	59.3
3 h	21.2	29.2	35.1	38.7	41.3	43.4	45.1	47.9	50.2	54.4	57.5	65.4
6 h	25.6	33.9	40.0	43.7	46.4	48.5	50.3	53.2	55.5	59.8	63.0	71.2
12 h	31.2	41.1	48.4	52.8	56.0	58.6	60.7	64.2	66.9	72.0	75.8	85.4
1 j	37.9	49.3	57.5	62.4	65.9	68.7	71.0	74.7	77.6	83.0	87.0	97.0
2 j	47.8	61.4	70.9	76.5	80.5	83.6	86.2	90.3	93.5	99.5	103.8	114.5
3 j	50.7	65.1	75.0	80.8	84.9	88.1	90.7	94.9	98.2	104.2	108.5	119.2
4 j	55.0	70.3	80.8	86.8	91.1	94.4	97.2	101.5	104.9	111.1	115.5	126.4
5 j	62.5	78.9	90.1	96.5	101.1	104.6	107.5	112.0	115.6	122.1	126.8	138.1
7 j	71.8	89.6	101.6	108.5	113.3	117.0	120.0	124.8	128.5	135.3	140.1	151.8
10 j	85.3	105.2	118.4	125.9	131.1	135.2	138.5	143.6	147.6	154.9	160.0	172.4
15 j	103.3	126.5	141.8	150.3	156.2	160.8	164.5	170.3	174.8	182.9	188.6	202.2
20 j	120.3	147.3	164.9	174.7	181.4	186.6	190.8	197.4	202.5	211.6	217.9	233.1
25 j	128.0	156.8	175.3	185.6	192.7	198.1	202.5	209.4	214.6	224.0	230.6	246.2
30 j	149.9	180.9	200.7	211.7	219.2	225.0	229.6	236.9	242.4	252.4	259.3	275.7

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	13.4	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	21.4	22.9	24.2	25.3	27.0	28.4	31.0	32.9	37.8
	0.3	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.7	1.9	2.3	2.6	3.6
30 min	12.9	18.7	23.1	25.8	27.7	29.3	30.6	32.7	34.3	37.5	39.9	45.9
	0.4	0.6	0.9	1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.9	2.2	2.5	3.3
1 h	16.0	22.4	27.1	30.0	32.1	33.8	35.2	37.5	39.3	42.7	45.3	51.8
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.5	3.0	3.4	4.6
2 h	19.1	26.3	31.7	34.9	37.3	39.2	40.8	43.3	45.4	49.2	52.0	59.3
	0.6	0.9	1.3	1.6	1.8	2.1	2.2	2.6	2.8	3.4	3.9	5.2
3 h	21.2	29.2	35.1	38.7	41.3	43.4	45.1	47.9	50.2	54.4	57.5	65.4
	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	25.6	33.9	40.0	43.7	46.4	48.5	50.3	53.2	55.5	59.8	63.0	71.2
	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	31.2	41.1	48.4	52.8	56.0	58.6	60.7	64.2	66.9	72.0	75.8	85.4
	1.1	1.5	2.0	2.4	2.7	3.1	3.4	3.9	4.4	5.3	6.1	8.3
1 j	37.9	49.3	57.5	62.4	65.9	68.7	71.0	74.7	77.6	83.0	87.0	97.0
	1.3	1.6	1.9	2.1	2.3	2.5	2.7	2.9	3.2	3.7	4.1	5.2
2 j	47.8	61.4	70.9	76.5	80.5	83.6	86.2	90.3	93.5	99.5	103.8	114.5
	2.0	2.6	3.2	3.7	4.1	4.4	4.7	5.2	5.7	6.5	7.2	9.0
3 j	50.7	65.1	75.0	80.8	84.9	88.1	90.7	94.9	98.2	104.2	108.5	119.2
	2.4	3.1	3.8	4.3	4.7	5.1	5.4	5.9	6.3	7.1	7.8	9.5
4 j	55.0	70.3	80.8	86.8	91.1	94.4	97.2	101.5	104.9	111.1	115.5	126.4
	2.8	3.5	4.1	4.5	4.8	5.1	5.3	5.7	6.1	6.7	7.3	8.7
5 j	62.5	78.9	90.1	96.5	101.1	104.6	107.5	112.0	115.6	122.1	126.8	138.1
	3.2	4.0	4.6	5.0	5.3	5.5	5.8	6.2	6.5	7.1	7.6	8.9
7 j	71.8	89.6	101.6	108.5	113.3	117.0	120.0	124.8	128.5	135.3	140.1	151.8
	3.9	4.6	5.2	5.6	5.9	6.1	6.3	6.7	7.0	7.5	7.9	9.1
10 j	85.3	105.2	118.4	125.9	131.1	135.2	138.5	143.6	147.6	154.9	160.0	172.4
	4.9	6.0	6.8	7.3	7.7	7.9	8.2	8.6	8.9	9.6	10.1	11.3
15 j	103.3	126.5	141.8	150.3	156.2	160.8	164.5	170.3	174.8	182.9	188.6	202.2
	6.0	7.2	8.1	8.5	8.9	9.1	9.3	9.7	9.9	10.4	10.8	11.7
20 j	120.3	147.3	164.9	174.7	181.4	186.6	190.8	197.4	202.5	211.6	217.9	233.1
	7.0	8.6	9.6	10.2	10.6	11.0	11.2	11.7	12.0	12.6	13.1	14.3
25 j	128.0	156.8	175.3	185.6	192.7	198.1	202.5	209.4	214.6	224.0	230.6	246.2
	7.9	9.6	10.9	11.6	12.2	12.6	13.0	13.6	14.1	15.1	15.8	17.6
30 j	149.9	180.9	200.7	211.7	219.2	225.0	229.6	236.9	242.4	252.4	259.3	275.7
	8.7	10.5	12.0	12.9	13.5	14.1	14.6	15.4	16.0	17.2	18.1	20.5

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	19.2	21.2
	8.0	11.6	14.4	16.2	17.6	18.7	19.6	21.2	22.4	24.9	26.7	31.7
20 min	10.2	14.6	17.6	19.4	20.7	21.6	22.4	23.7	24.7	26.5	27.7	30.8
	11.6	16.7	20.8	23.3	25.2	26.8	28.1	30.3	32.0	35.5	38.0	44.8
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	20.0	24.8	27.8	30.1	31.9	33.4	35.9	38.0	41.9	44.8	52.4
1 h	15.1	20.8	24.9	27.3	29.0	30.3	31.4	33.1	34.4	36.8	38.5	42.7
	16.9	23.9	29.3	32.7	35.3	37.3	39.1	41.9	44.2	48.7	52.0	60.8
2 h	18.0	24.5	29.1	31.8	33.7	35.2	36.4	38.3	39.8	42.5	44.4	49.0
	20.3	28.2	34.3	38.1	40.9	43.2	45.2	48.4	50.9	55.9	59.7	69.5
3 h	19.8	27.2	32.4	35.5	37.7	39.4	40.8	43.0	44.7	47.9	50.2	55.8
	22.6	31.2	37.8	41.9	44.9	47.4	49.4	52.8	55.6	60.8	64.8	75.0
6 h	24.0	31.8	37.2	40.2	42.4	44.0	45.4	47.5	49.1	51.9	54.0	58.7
	27.3	36.0	42.8	47.2	50.4	53.0	55.3	59.0	62.0	67.7	72.1	83.6
12 h	28.9	38.2	44.6	48.2	50.7	52.6	54.1	56.5	58.4	61.6	63.9	69.2
	33.4	44.0	52.2	57.5	61.4	64.6	67.3	71.8	75.4	82.4	87.7	101.6
1 j	35.4	46.3	53.8	58.2	61.4	63.8	65.8	68.9	71.4	75.8	79.0	86.9
	40.5	52.4	61.2	66.5	70.5	73.6	76.2	80.5	83.8	90.3	95.0	107.1
2 j	43.9	56.4	64.6	69.2	72.5	74.9	76.9	80.0	82.4	86.7	89.7	96.8
	51.7	66.4	77.2	83.7	88.5	92.2	95.4	100.5	104.6	112.2	117.8	132.2
3 j	45.9	58.9	67.5	72.3	75.6	78.1	80.2	83.4	85.8	90.2	93.3	100.6
	55.5	71.2	82.5	89.3	94.2	98.1	101.3	106.4	110.5	118.2	123.8	137.9
4 j	49.5	63.5	72.8	78.1	81.7	84.5	86.8	90.3	93.0	97.9	101.3	109.4
	60.6	77.1	88.7	95.6	100.5	104.4	107.6	112.7	116.8	124.3	129.8	143.4
5 j	56.1	71.1	81.1	86.8	90.7	93.7	96.2	100.0	102.9	108.2	111.9	120.6
	68.8	86.7	99.1	106.3	111.4	115.5	118.8	124.1	128.3	136.0	141.6	155.6
7 j	64.2	80.5	91.4	97.5	101.7	105.0	107.6	111.7	114.9	120.6	124.6	134.1
	79.4	98.7	111.9	119.4	124.8	129.0	132.4	137.9	142.2	150.0	155.7	169.6
10 j	75.8	93.5	105.1	111.6	116.1	119.6	122.4	126.8	130.1	136.1	140.3	150.2
	94.8	116.9	131.8	140.2	146.1	150.8	154.5	160.5	165.2	173.7	179.8	194.6
15 j	91.6	112.3	125.9	133.6	138.8	142.9	146.2	151.4	155.3	162.4	167.4	179.2
	115.0	140.7	157.6	167.0	173.6	178.7	182.8	189.3	194.3	203.3	209.7	225.1
20 j	106.5	130.5	146.0	154.6	160.6	165.1	168.8	174.6	179.0	186.8	192.3	205.1
	134.1	164.2	183.8	194.7	202.3	208.1	212.9	220.3	226.0	236.3	243.6	261.1
25 j	112.6	137.9	154.0	162.8	168.8	173.3	177.0	182.6	186.9	194.5	199.7	211.7
	143.4	175.7	196.6	208.4	216.6	222.9	228.0	236.1	242.3	253.6	261.5	280.8
30 j	132.8	160.3	177.3	186.5	192.7	197.3	201.1	206.8	211.1	218.6	223.8	235.4
	167.0	201.6	224.2	236.9	245.8	252.6	258.2	267.0	273.8	286.1	294.8	315.9

#### 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	133.4	0.4676	303.2	0.7226	53.1	0.5224
5	191.6	0.4682	468.3	0.7458	80.6	0.5436
10	233.9	0.4658	600.6	0.7588	105.4	0.5588
15	259.1	0.4639	684.5	0.7657	122.2	0.5677
20	277.4	0.4623	747.7	0.7704	135.4	0.5740
25	291.8	0.4610	798.9	0.7739	146.5	0.5789
30	303.8	0.4598	842.4	0.7767	156.1	0.5829
40	323.0	0.4580	914.0	0.7811	172.3	0.5893
50	338.3	0.4564	972.3	0.7844	185.9	0.5942
75	366.8	0.4535	1084.8	0.7904	213.1	0.6033
100	387.6	0.4513	1170.1	0.7945	234.4	0.6097
200	440.2	0.4457	1396.2	0.8044	294.3	0.6254

## 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.